VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 3



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
1949

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

БЮЛЛЕТЕНЬ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 3



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА—ЛЕНИНГРАД
1949

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Ответственный редактор
академик *Н. В. Цицин*

Зам. ответственного редактора
член-корреспондент АН СССР *П. А. Барано*

Ответственный секретарь *А. И. Векслер*

Заслуженный деятель науки
проф. *А. В. Благовещенский*

Кандидат сельскохозяйственных наук
М. И. Ильинская

Доктор биологических наук
проф. *М. В. Культиасов*

Кандидат биологических наук
П. И. Лапин

Кандидат биологических наук
Л. О. Машинский

Кандидат сельскохозяйственных наук
С. И. Назаревский

ЗА СОВЕТСКИЕ СОРТА ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

С. И. Назаревский

Наша страна имеет все условия для создания в кратчайшие сроки широкого отечественного ассортимента декоративных растений. Дикорастущая флора СССР таит в себе неограниченные ресурсы цветочных и других декоративных растений, открывающих большие перспективы для советской селекции. Мы имеем немало начинаний в области интродукции, акклиматизации и селекции декоративных растений. Крупную творческую роль в этом направлении сыграли наши ботанические сады, и в частности, Ленинградский, Батумский, Сухумский, Никитский и другие. Общеизвестна большая работа по интродукции декоративных деревьев и кустарников, проведенная Лесостепной опытной станцией декоративных растений. Не менее значительную работу ведут также цветоводы-мичуринцы, создавшие на протяжении многих лет ряд оригинальных и ценных советских сортов декоративных растений.

Всесоюзная сельскохозяйственная выставка 1939—1941 гг. впервые в широких размерах продемонстрировала достижения советских оригинаторов-цветоводов. Так, например, известны советские сорта георгин, которые вывели Д. П. Козлов, Е. М. Титова, В. И. Сергеев, А. А. Грущецкий, Е. П. Хохлова, В. Л. Милашевич и другие. Ценные новые сорта многолетних флоксов принадлежат М. П. Бединггауз, М. П. Нагибиной, В. И. Сергееву, А. и Б. Куниным. Перспективные сорта дельфиниумов выведены А. Г. Марковым, роз — Н. Д. Костецким и И. П. Ковтуненко, тюльпанов — И. А. Тютюнниковым.

За последние годы значительно возросло число оригинаторов, работающих над созданием новых отечественных сортов цветочных растений. Мы считаем своим долгом упомянуть некоторые имена этих скромных тружеников, внесших свой вклад в дело развития советского декоративного садоводства. Так, например, выведением новых сортов георгин заняты Л. А. Миронова, Г. И. Петрусевич, М. Ф. Шаронова, И. Л. Заливский; ассортимент флоксов обогащают П. Г. Гаганов, Л. П. Иванова, Н. С. Краснова, З. И. Лучник, Л. И. Маркова, А. Г. Марков, Л. А. Миронова, В. Н. Нордман, В. А. Носилов и другие. Над созданием новых сортов гладиолусов работает еще большее число оригинаторов; среди них — В. А. Алферов, В. В. Вакуленко, М. И. Грошикова, А. А. Грущецкий, Г. Д. Непорожный, С. С. Серов, В. И. Скворцов, И. Г. Эйхфельд. Интересную работу по выведению новых сортов сиреней ведет в течение многих лет московский селекционер Л. А. Колесников.

Приведенный список далеко не исчерпывает всего коллектива оригинаторов-цветоводов. Число их, несомненно, значительно больше. Однако новые сорта, созданные руками советских людей, остаются большей частью

еще неизвестными; они не размножаются, не получают широкого распространения, не внедряются в производство. Были случаи гибели новых оригинальных сортов, так как их авторы зачастую не в состоянии обеспечить без помощи государственных организаций не только размножение созданных ими сортов, но и их сохранение. Так, например, погибло большинство ценных сортов георгин, созданных Д. П. Козловым, Е. М. Титовой, В. Л. Милашевич.

Промышленные цветоводческие хозяйства, как правило, не ведут пока работы по привлечению и распространению новых отечественных сортов декоративных растений. Между тем многие вновь созданные советские сорта по биологическим и декоративным свойствам не только не уступают иноземным, но безусловно их превосходят.

Настало время не только обобщить творческие усилия и достижения селекционеров-цветоводов Советского Союза, но и создать наиболее благоприятные условия для скорейшего внедрения получаемых практических результатов в зеленое строительство. Необходимо направить селекционную работу цветоводов по плановому руслу, организовать и регламентировать выведение новых сортов на государственных началах. Мы считаем своевременным поднять вопрос о создании государственной комиссии для оценки и внедрения в производство новых и улучшенных сортов цветочно-декоративных растений.

Ориентировочно комиссия должна вести работу в следующем направлении: а) разрабатывать методику оценки цветочно-декоративных растений; б) оценивать новые сорта цветочно-декоративных растений; в) выдавать авторские свидетельства на новые сорта; г) вести книги регистрации прошедших через государственную комиссию сортов цветочно-декоративных растений и утверждать присвоенные им автором названия; д) рекомендовать массовое размножение лучших новых сортов для практики озеленительных работ; е) выдавать оригинаторам премии за выведение выдающихся новых и улучшенных старых сортов цветочно-декоративных растений.

Одновременно необходимо развернуть работу сети участков по сортооценке, привлекая для этого в первую очередь ботанические сады, сеть плодово-ягодных опытных станций Министерства сельского хозяйства и научно-исследовательские организации, входящие в систему Министерства коммунального хозяйства.

Главный ботанический сад Академии Наук СССР уже приступил к привлечению ценных советских сортов декоративных растений и начал работу по их изучению и оценке. В 1948 г. на его испытательных участках было собрано и описано около 29 новых сортов гладиолусов, 8 сортов многолетних флоксов, 12 сортов корейских хризантем.

Главный ботанический сад поставил себе задачу всемерно помочь цветоводам-мичуринцам выявить лучшие советские сорта цветочно-декоративных растений, добиться их скорейшего внедрения в производство. В этом году значительно возрастает число образцов новых сортов декоративных растений, привлеченных Садом для испытания и оценки. Оригинаторами представлено для этой цели уже 79 образцов гладиолусов, а флоксов — 102 образца.

Отсутствие специализированных научно-исследовательских организаций, систематически работающих с декоративными растениями, ставит перед ботаническими садами очередную и важную задачу по развертыванию работ, вытекающих из практических запросов зеленого строительства.

Каждый ботанический сад должен оказать широкую помощь цветоводам-мичуринцам и возглавить осуществляемую ими селекционную

работу. Эта помощь может выражаться как в методическом руководстве и предоставлении оригинаторам исходного материала для их работы, так и в организации в ботанических садах специальных участков, где проверялись и оценивались бы представленные оригинаторами сеянцы. В этой области перед ботаническими садами, располагающими громадным исходным растительным фондом, открываются неограниченные возможности.

Для определения и распространения ценных сортов декоративных растений большое значение будут иметь сезонные выставки цветов. Эти выставки необходимо устраивать ежегодно во всех крупных городах, и в их организации руководящую роль призваны сыграть также ботанические сады.

Декоративные растения используются в садово-парковом строительстве, как средство выражения художественного замысла садовода-декоратора. Громадный разворот государственных работ по озеленению городов и других населенных пунктов поставил перед советскими садоводами задачу расширения и улучшения ассортимента декоративных растений. Роль цветоводов-оригинаторов при осуществлении этой задачи исключительно велика. Необходимо целеустремленно и настойчиво продолжать работать над созданием нужного набора декоративных растений, отвечающего современному уровню требований, предъявляемых к озеленительным работам.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

СТРОИТЕЛЬСТВО ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА АКАДЕМИИ НАУК СССР

★

ЗАДАЧИ ОТДЕЛА ТРОПИЧЕСКОЙ ФЛОРЫ

Е. П. Коровин, М. В. Герасимов

В практике ботанических садов, расположенных в умеренной зоне, цели и задачи создания оранжерей обычно ограничивались подбором и выращиванием растений, которые не могут расти и размножаться на открытом воздухе. Это относится преимущественно к представителям субтропической и тропической флоры. В результате такого собирательства некоторым ботаническим садам удавалось создавать прекрасные коллекции, представлявшие характерные черты тропической флоры.

Значение подобных коллекций в оранжереях заключалось, главным образом, в их показе; частично они использовались для научной и учебной цели. Можно сказать без преувеличения, что тропические оранжереи в ботанических садах являлись в основном живыми музеями, и под таким углом и подбирался материал в оранжереях.

Подобное одностороннее отношение к оранжереям вошло в традицию и наших советских садов, которые в редких случаях ставили перед оранжереями какие-либо другие специальные задачи, имевшие прямое отношение к тропической флоре.

Именно поэтому наши и зарубежные ботанические сады не дали в области понимания характерных черт тропической флоры существенных достижений, которые вошли бы в крупные ботанические работы. Ограничивая цели и задачи тропических оранжерей демонстрацией собранного материала, забывают то, что оранжереи являются по существу специфической формой акклиматизационного эксперимента над растениями своеобразного биологического склада.

В обычных условиях оранжерейной культуры представители тропической флоры сталкиваются с новыми для них факторами и прежде всего с иным световым режимом, вызывающим соответствующие реакции растений. Таким образом, даже простые фиксированные наблюдения над развитием тропических растений в оранжереях могут дать ценный материал по их биологии. В действительности же оранжереи заключают в себе широчайшие возможности для разрешения главной стоящей перед ботаническими садами задачи — обогащения отечественной флоры.

Отдел тропической флоры Главного ботанического сада Академии Наук СССР в своей научно-исследовательской деятельности должен быть подчинен целям акклиматизации представителей субтропической и тропической флоры. Имеется в виду внедрение их в культуру открытого и закрытого грунта. Такая постановка вопроса акклиматизации не может вызывать возражений ни по существу, ни по мотивам хозяйственной рентабельности. Суть дела в конце концов не в способах культуры, а в акклиматизации ценной формы, которая давала бы нужную, экономически оправдываемую продукцию. При обсуждении возможностей акклиматизации тропических

растений и их использования необходимо помнить об исключительном разнообразии в нашей стране почвенно-климатических условий и о неограниченных возможностях социалистического хозяйства.

Ставя перед собой задачу акклиматизации тропической флоры в открытом грунте, Главный ботанический сад не может закрывать глаза на сложность данной проблемы, поскольку она впервые возникает в области акклиматизации. Результаты в этой области еще весьма ограничены. В деятельности ботанических садов, по крайней мере, пока еще немного фактов внедрения в умеренную зону представителей тропической флоры. Не столь многочисленны и факты внедрения в умеренную зону тропических культур. Из них необходимо назвать в первую очередь хлопчатник из Индии и Южной Америки, кунжут из Африки, клещевину из Индии, подсолнечник из Перу и Мексики и другие, возделываемые у нас в качестве однолетних культур. Мы культивируем также чай из Индии, Цейлона и Южного Китая, фейхоа и пилокарпус из Бразилии, лимон из Индии и Индо-Китая и т. д.

Необходимо отметить, что 90% всех видов цветковых растений сосредоточено в тропиках и субтропиках, причем в Южной Азии находится почти половина видов мировой флоры, далее следует Южная Америка, затем Центральная Америка, Мексика и Южная Африка. В пределах СССР имеется около 20 тыс. видов цветковых растений, или 10% видов мировой флоры.

При исчерпывающем обзоре положительных фактов осеверения тропических форм едва ли многое прибавится к уже известному в нашей советской практике. Состояние проблемы акклиматизации тропических форм в умеренной зоне свидетельствует, безусловно, о ее трудности. Объяснение этому, если иметь в виду зарубежные страны, следует видеть и в причинах, не имеющих отношения ни к проблеме, ни к методам акклиматизации. Эти причины лежат в политико-экономических отношениях стран, ранее других вступивших на путь капиталистического развития. Ни одна из капиталистических колониальных стран (Англия, Германия, Голландия, Франция и другие) не была заинтересована в продвижении тропических культур в метрополии, ибо рабский труд в колониях с избытком удовлетворял потребность метрополий в тропических продуктах. Совершенно понятно, что проблема акклиматизации тропических форм не могла возникать перед зарубежными ботаническими садами как социальный заказ.

Вместе с тем данные ботанической географии раскрывают перед нами картину исторических преобразований тропических флор в направлении приспособления их к умеренным условиям бореального климата. Этот вопрос широко освещен в посмертном произведении Вульфа,[1] показавшего ряд генетически близких друг другу семейств, дивергировавших на почве приспособления к бореальным условиям.

Доказано, например, что тропические аралиевые выделили зонтичные, известные своей холодостойкостью. Значительно более доказательные, аналогичные предыдущим факты могут быть почерпнуты из области переходной между собственно тропической и умеренной зонами.

Эта область широко раскинулась в Старом и Новом Свете под тропиками, начиная Калифорнией и кончая Китаем. В этой части нашей планеты происходила и происходит и теперь переработка тропических флор на базе нередко сурового континентального климата. Исследования показывают, что процесс изменения тропических форм захватывает многие семейства

---

[1] Е. Вульф. Историческая география растений, М.— Л., 1944.

тропической флоры и вызывает к жизни новые, экстратропические роды и виды. Среди отечественной флоры можно назвать не один десяток родичей тропических форм. Наиболее богаты ими наши субтропики: Кавказ, Средняя Азия, отчасти Крым, а из смежных стран — Иран, Тибет, Северная Аравия и другие. Эколого-генетические исследования вместе с тем показывают, что процесс приспособления тропической флоры к суровым условиям умеренной зоны осуществляется шире и успешнее при условии совместного влияния на растение низкой температуры и сухости. Этой имённо закономерностью объясняется тот факт, что дальше всего на север проникают родичи тропической флоры, прошедшей через горнило засушливого климата. В этом отношении замечательны такие представители тропического семейства педалиевых, как Недзведския, сохранившаяся в Средней Азии в долине р. Чу, на границе степной зоны, семейство бигнониевых и другие. Благодаря влиянию засушливых условий в прошлом и настоящем родственные тропические формы выходят в горы, поднимаясь до высокогорий Памира, Тибета. Чувствительность растений к пониженной температуре, как известно, понижается, когда они воспитываются при недостатке влаги в почве. Та же закономерность прослеживается в филогенезе растений, и она нагляднее всего проявляется в засушливых субтропиках и, пожалуй, в сухих тропиках.

Совершенно самостоятельный путь адаптивной эволюции тропической флоры можно видеть в ее расселении в горных районах. Этот путь преобразования термофильного типа растений тропиков кажется кратчайшим и особенно ярким по эффекту. Как известно из географии растений, он привел к формированию своеобразной горнотропической флоры, имеющей свои корни в растительности тропических долин.

В пунах (высокогорная растительность) Центральных Анд описываются сообщества, образованные представителями бореальной и тропической флоры. Горные высоты тропической зоны — естественная лаборатория, в которой перерабатываются консервативные типы тропиков. Одним из таких очагов являются Гималаи, где некоторые представители семейства аралиевых поднимаются до альпийской зоны. Отмечаемое явление заслуживает самого серьезного внимания как доказательство одного из активных исторических путей преодоления термофильности тропической флоры и приспособления ее к температуре умеренной зоны.

Ботаническая география пока не обобщила факты, относящиеся к проблеме естественной акклиматизации тропической флоры в умеренных условиях. Несомненно, они многочисленны и характеризуют это явление как одно из магистральных направлений эволюции цветковых растений. Мы не можем сказать, какие тропические семейства не были захвачены этим великим движением, но предполагаем, что число их велико. На первый взгляд кажется, что флора тропиков, при всей своей биогенной мощи, с трудом переступает границы тропического распространения, сдерживаемая мегатермностью. Не этим ли обусловливается предельное заполнение пространства гилеи растительной массой, продуцируемой разнообразными формами? Этими соображениями мы подчеркиваем ту мысль, что естественная эволюция тропической флоры не проявляла в прошлом достаточно активных средств преобразования ее в умеренную флору, средств, которые были бы достойны полного подражания в практике акклиматизации представителей тропиков. Процесс изменения термофильности тропической флоры не обладал достаточной быстротой, наоборот, он был замедленным.

Останавливаясь специально на вопросе о причинах, тормозящих процесс акклиматизации тропической флоры в умеренной зоне, мы, естественно,

обращаем внимание на повышенную термофильность ее представителей, выработавшуюся исторически в течение весьма продолжительного периода. Необходимо задержаться на этом биологическом свойстве, наличие которого обусловливает выделение тропических форм растений под названием мегатермов. Не следует смешивать это свойство с холодостойкостью, хотя и то и другое определяется отношением растения к теплоте.

Термофильность тропической флоры — это прежде всего потребность растения при прохождении жизненного процесса в определенном и высоком количестве тепловой энергии, что в конце концов сводится к внутренним биохимическим структурам. В связи с этим температурные уровни прохождения всех фаз развития тропических форм лежат сравнительно высоко. Термофильность тропических форм — это глубоко консервативное наследственное свойство, тормозящее в практике осеверение тропической флоры.

Однако было бы ошибочно сводить поставленный выше вопрос лишь к одному термофильному свойству тропических форм. Природа последних характеризуется требованием растений к свету, именно к короткому дню. Имеющиеся факты по интродукции в умеренную зону тропических культурных форм убеждают нас в правильности высказанного положения. Они устанавливают существование прямой зависимости развития от фотопериодизма как наследственного свойства растений тропиков.

Для более полного освещения главнейших путей естественной акклиматизации тропической флоры необходимо обратиться к недавно разработанной в советской литературе концепции (Ильин). По этой концепции, многие представители современной континентальной флоры умеренной зоны (Средиземноморье), включая пустынные типы, вышли из влажных тропических сублиторалей. Факты, иллюстрирующие этот путь естественной перестройки природы влаголюбивых и теплолюбивых форм, содержат указания на специфические условия минерального питания растений, в которых могло осуществиться их приспособление к умеренно холодному климату. В данном случае обращает на себя внимание солевой режим морских сублиторалей в качестве основного фона, способствовавшего изменению термофильности тропических форм. Данное предположение, опирающееся на исторические реконструкции, находит подтверждение в онтогенезе глинофильных растений, воспитываемых на засоленной почве и обычно снижающих в этих условиях степень термофильности. Определить значение этого пути приспособления в общем акклиматизационном движении тропической флоры пока затруднительно, но он доказан и заслуживает самого серьезного внимания со стороны экспериментатора как определенное руководство в подборе материала и в постановке опыта.

Наряду с энергетическими условиями, столь характерными для развития тропической флоры, необходимо иметь в виду специфические требования большинства ее представителей к почве.

Опыт акклиматизации ряда субтропических форм в нашей стране с достаточной определенностью показал, какое значение имеет реакция почвы. Некоторые неудачи в разведении цитрусовых, чая и других культур в наших сухих субтропиках объясняются слишком щелочной реакцией почв, с которой не мирятся представители тропической флоры. Минеральное питание их протекает, очевидно, нормально на почвах с кислой или по крайней мере нейтральной реакцией. Это — одно из биологических свойств тропической флоры, нуждающееся в специальном изучении как показатель своеобразного обмена веществ, сложившегося исторически в условиях латеритного почвообразования.

Таким образом, проблема акклиматизации тропической флоры в умеренной зоне связана с изучением основных свойств представителей этой флоры — их специфических требований к теплу, свету и питанию. Это — основные направления в акклиматизационных работах с тропическими растениями.

Весьма интересно выяснить, какие изменения сопровождают процесс акклиматизации тропической флоры в умеренной зоне. Факты, взятые из природы, показывают в большинстве случаев, что древесные представители тропической флоры превращаются в травянистые формы многолетнего или однолетнего склада. Впрочем, бывают полукустарники и кустарники. Есть растения, вынужденные завершать вегетацию на первом году жизни во время цветения. В условиях культуры акклиматизация тропических форм, например, хлопчатника, джута, осуществляется по линии усиления скороспелости растения путем сокращения световой стадии и фазы плодообразования.

Селекция тропических форм, связанная с их осеверением, кажется, не дала ничего принципиально нового по сравнению с естественной их акклиматизацией.

Мичуринская наука в области акклиматизации ведет нас по эволюционному пути, но вместе с тем указывает на необходимость решительного и революционного вмешательства в его нормы, фиксированные общим ходом естественных событий. Методы Мичурина тем и сильны, что достигают ускорения в развитии изменений, всегда имеющихся в множестве в природе. По отношению к акклиматизации тропических форм — процесса, в природе замедленного, только такие методы могут привести к положительным результатам.

В акклиматизационной работе с тропическими формами экспериментатор сталкивается прежде всего с необходимостью снижения потребности растений в теплоте и изменения их реакции на условия освещения. Опыт Мичурина в осеверении южных форм подсказывает революционные приемы нарушения консервативной природы и тропических форм. Большую роль в этом должно сыграть вовлечение в опыт, наряду с типичными формами тропиков, и растений, прошедших путь естественной селекции и адаптивной эволюции,— из горнотропических, субтропических (влажный и сухой варианты) и пустынных типов.

Сложность и новизна проблемы акклиматизации тропической флоры определяют характер научно-исследовательской работы, в которую будет вовлечен коллектив Главного ботанического сада. Совершенно ясно, что данная проблема выходит за границы возможностей только оранжерей и имеет значение общей комплексной проблемы Сада. Отделы Сада, работающие в открытом грунте, будут первыми испытывать по комплексной методике интродуцентов из тропической флоры. В разработке этой проблемы, естественно, участвуют физиологи, ботанико-географы, анатомо-морфологи и агробиологи. Роль физиологов ясна: она заключается во вскрытии интимных биохимических предпосылок термофильности растений, характера изменений обмена веществ у термофильных форм в условиях водного дефицита, а также других моментов, связанных с биологией тропических форм. Задачи ботанико-географов разнообразны и весьма обширны. В сущности, Главный ботанический сад Академии Наук СССР должен заложить основания для развития в нашей стране ботанико-географических знаний о тропических странах. До сих пор они имели случайный характер. Само собой понятно, что эта область исследований должна быть подчинена целям акклиматизации.

Однако и в этом ограничении работа в области ботанической географии весьма многообразна. Проблема акклиматизации тропической флоры требует прежде всего научно мотивированного подбора объектов экспериментирования и демонстрации, их эколого-географической паспортизации и биологической характеристики в условиях их родины и при интродукции. Значение анатомов и морфологов в этой проблеме вспомогательное, особенно при выяснении обстоятельств, способствующих повышению плодовитости, увеличению возможностей оплодотворения, эффективности прививок, вегетативному размножению и т. д. Названные выше научные направления исследований в конце концов соединяются в работе агробиолога-мичуринца, углубляющего самый эксперимент по переделке растения.

Масштаб строительства оранжерей в Главном ботаническом саду, определенный в проектном задании, позволяет думать о вовлечении в акклиматизационную работу значительного количества тропических и субтропических растений. Однако при этих широких возможностях подбор объектов для научного экспериментирования должен быть сосредоточен на особо ценных формах, не имеющих в нашей стране заменителей, например, какао, кофе, хинное дерево и др.

Необходимо вместе с тем иметь в виду, что работа над акклиматизацией потребует разведения массового материала. В ближайшем плане развития научных работ оранжерей в наиболее ясной форме вырисовываются следующие вопросы: осеверение ценных тропических форм, акклиматизированных в советских субтропиках; работа над акклиматизацией новых для нашей страны тропических культурных форм, в частности, какао и кофе (в закрытом грунте); разработка мичуринских методов переделки термофильных форм на доступном материале.

В том же ближайшем плане развития работ оранжерей стоят следующие задачи: составление сводного инвентаря ценных представителей тропической и субтропической флоры; разработка карты растительности тропиков и субтропиков с пояснениями к ней; подготовка материалов к ареальным картам экспонируемых объектов; составление картотеки литературы и библиографии по тропической флоре. Коллектив оранжереи должен приобрести конкретные знания флоры и растительных ресурсов тропических и субтропических стран.

Наряду с этим следует широко организовать поисковую работу по привлечению новых видов тропической флоры, перспективных в научном и практическом отношениях. Эта работа должна вестись частично путем выписки и приобретения семян и растений, но главным образом своими экспедициями. Организация такого рода экспедиций за флорой тропических стран потребует длительной подготовки.

Поиски ценных растений прежде всего следует направить в горные и предгорные районы тропических и субтропических стран.

Текущие фенологические наблюдения в оранжереях, расширенные исследованиями ритма развития тропических и субтропических растений, должны быть углублены и получить целевое направление. Используя в широком диапазоне дифференциацию условий (температура, освещение и влажность) в фондовой (экспериментальной) оранжерее, мы сможем превратить некоторые вечнозеленые растения в листопадные, удлинить период безлистного состояния и направленно задержать или ускорить начало или конец вегетационного периода.

Ввиду того, что апробированный жизнью метод ступенчатой акклиматизации Мичурина более всего применим к тропическим и субтропическим растениям, отдел тропической флоры должен иметь свою южную базу на Черноморском побережье, где вновь прибывшие тропические растения

должны пройти первую ступень акклиматизации, карантинный осмотр и обработку.

Научно-экспериментальная работа по акклиматизации тропической флоры концентрируется в специальной фондовой оранжерее, которая должна вступить в эксплоатацию в 1950 г. Площадь ее запроектирована в 5850 м , кубатура — в 35 250 м³. Такой размер оранжереи позволяет одновременно содержать в ней до 50 тыс. растений, часть из которых будет размещена на временных ландшафтных экспозициях.

В соответствии с характером эксперимента в оранжерее, состоящей по проекту из 19 отделений, создаются дифференцированные условия по температуре, влажности и продолжительности дневного освещения.

Большое вспомогательное значение будет иметь создаваемая в Главном ботаническом саду специальная климатическая камера, где экспериментатор получит возможность широко варьировать основными условиями выращивания растений.

Научные задачи неотделимы от образовательно-просветительных. Ни в одном научном ботаническом учреждении эти задачи не занимали такого места, как в ботанических садах. Последние в своих оранжереях всегда осуществляли широкую пропаганду знаний по ботанике, по тропической флоре. Эти традиции необходимо развивать в доступном возможностям Сада масштабе. Весь вопрос заключается в том, чтó пропагандировать, каким материалом заполнять выставочные (экспозиционные) оранжереи. Экспозиции в оранжереях должны по возможности показать зрителю богатство и своеобразие тропической флоры. Экспозиция должна показать значение тропиков и субтропиков в качестве необходимого источника обогащения отечественной флоры тропической флорой, которая может служить предметом акклиматизации и переделки растения. Выразить эту мысль лучше всего единственно возможным на данном этапе способом — подбором ценных представителей тропической флоры из дикорастущих и культурных растений. Другими средствами выражения этой идеи могут послужить графики, лозунги и, неизбежно,— пояснения экскурсовода. В экспозиции должна быть представлена группа тропических растений, акклиматизированных в нашей стране. С помощью названных средств оранжерея сможет ввести зрителя в мир стремлений и дерзаний мичуринской науки и познакомить с ее первыми победами на «тропическом фронте».

Экспозиция тропической флоры, как и другие экспозиции, в новом аспекте действенной мичуринской науки, заключающей в себе наряду с целеустремленностью и волей к преобразованию природы также само действие, является специальной методической задачей, которую нельзя оторвать от всего комплекса научно-экспериментальных работ. Тема эта новая, специфичная по существу, но способы ее разработки совершенно ясны. При ее показе в экспозиции всегда будет опасность уклониться от главной цели в сторону натурализма, красот природы, и это до тех пор, пока не будут умножены факты по акклиматизации как новые доказательства силы мичуринской науки.

Экспозиция тропической флоры строится на эколого-географических основах, как и вся флористическая часть Сада, с той лишь разницей, что в оранжереях главный акцент делается на растение как на биологический тип, а не как на представителя определенной географической группировки. Это отступление вовсе не означает, что идея географичности теряет свое значение в распределении материала,— во всей экспозиции она должна быть четко выражена.

Экологический принцип построения экспозиции предполагает группировку флористического материала и его построения по следующим ти-

пам (см. схему): I. Тропический влажный лес (гилея). II. Болотно-водный тип (с Викторией регией) и мангры. III. Тропическое сухое редколесье (каатинга, муссоновые леса, колючее редколесье и др.). IV. Саванны (африканские, австралийские, кампасы, льяносы и др.). V. Жестколистные леса и кустарниковые заросли (средиземноморские дубовые леса и австралийские эвкалиптовые леса, маквис, скрэб, гарига, фригана, томилляры, чапараль). VI. Полупустыни и пустыни. VII. Субтропики влажные. VIII. Горные тропические и субтропические леса, в том числе хвойные.

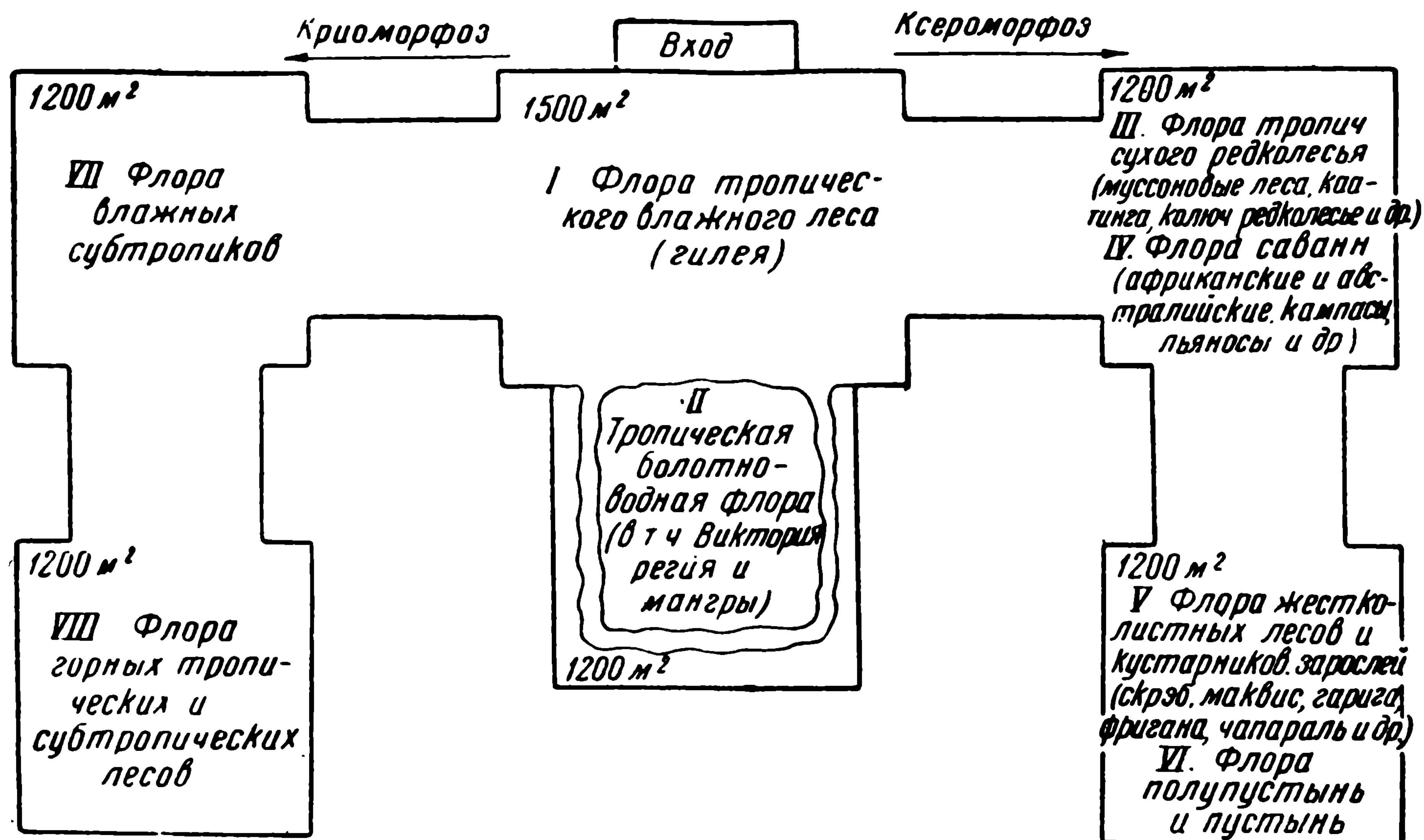


Схема экспозиционной оранжереи Главного ботанического сада Академии Наук СССР

Этот принцип обнимает, таким образом, главнейшие типы растительности тропического и субтропического мира, демонстрируя вместе с тем основные направления и этапы его эволюции.

Экспозиция каждого из названных типов — это особая тема выставочной оранжереи, тема в такой же степени научная, как и методическая. Разработка этих тем следует известной условности, определяемой ограниченностью средств показа: малое пространство, акклиматизационная задача экспозиции, флористически типичный и физиономичный материал. Каждая тема разрешается подбором видов растений, представляющих различные формы приспособлений внутри типа. Иначе говоря, тип раскрывается в экспозиции на основании подбора приспособительных форм растений, но вместе с тем он должен быть характерным и отображать богатство мировой флоры. Возьмем гилею. Как известно, гилея — наиболее богатый в тропиках тип растительности. Главнейшей его особенностью является разнообразие флоры и приспособительных форм на единицу поверхности, вследствие чего растительность гилеи продуцирует максимальное количество растительной массы. Показать биогенную мощь тропического леса — одна из задач показа гилеи. В связи с этим для экспозиции подбираются с доступной полнотой разнообразные адаптивные формы жизни растений; образ гилеи создается на основании синтеза характерных черт типа растительности в различных его географических вариантах.

Изложенный выше принцип экспозиции отводит в ней географическому моменту второстепенное место. Это означает, что географические варианты гилеи, как то: амазонские леса, индийские джунгли, леса р. Конго и др. будут выделены в экспозиции в виде групп характерных растений, сосредоточенных по возможности топографически в оранжереях. В гилее будут представлены все характерные для вечнозеленого влажного тропического леса приспособительные формы растений: деревья, кустарники, лианы, эпифиты, папоротники, травы и пр., по нескольку экземпляров каждого вида.

Для выставочных оранжерей отводится площадь около 10 тыс. м². Они должны быть готовы к 1955 г. Центральное положение в главном павильоне должна занять экспозиция гилеи — этого типичного представителя тропической флоры. Чтобы создать у зрителя более полное и цельное впечатление, необходимо показ гилеи сосредоточить в одном павильоне с водно-болотной растительностью и манграми. Две последние темы явятся логическим развитием основной темы гилеи. Большой бассейн с водной плавающей и прибрежной растительностью устраивается во втором (среднем) отделении центрального павильона. Бассейн будет открытым, с невысоким обрамлением прибрежной флорой. Для мангров выделяются боковые места этого отделения. В том же павильоне демонстрируются тропические культурные формы, вышедшие из тропического дождевого леса. Они выделяются и в других павильонах оранжереи при каждом типе.

Боковые павильоны служат для экспонирования остальных типов тропической и субтропической флоры. Левое крыло оранжереи должно показать изменения тропической флоры, происходящие в процессе приспособления к периодической засухе. Ближайший к центральному боковой павильон отводится для типа ксерофильного редколесья (каатинга, муссоновые леса и др.) и саванн (тропические пинарии войдут в этот тип). Видное место во всех экспозициях займут пальмы. Второй боковой павильон отводится для типов тропических и субтропических пустынь, а также флоры жестколистных лесов и кустарниковых зарослей (скрэб, маквис, гарига) — типов, предшествующих пустынной растительности. Из географических разновидностей жестколистных кустарниковых формаций особое внимание будет уделено австралийским скрэбам.

Правое крыло оранжереи покажет изменения тропической растительности, обусловленные приспособлением к умеренно теплому климату. В первом боковом павильоне размещаются лиственные смешанные леса субтропиков с их травянистыми спутниками и культурная флора. В этой теме дифференцированно демонстрируются субтропики Северной и Южной Америки, Китая и Японии. Во втором боковом павильоне сосредоточены коллекции хвойных, создающие основной фон экспозиции. Тема этого павильона дополняется подбором горнотропических форм из покрытосеменных растений.

Большая площадь в выставочной оранжерее приходится на широкие коридоры между павильонами. Они используются для экспозиций, развивающих ведущую идею всей оранжереи и представленные в ней темы. Для этой цели будут применены комбинированные средства показа.

Основным средством и здесь остается растение, но наряду с этим нужны будут графики, фотографии, картины в красках и, может быть, литература по тропикам. Эти соединительные галлереи будут использованы также для сезонных цветочных, декоративных и тематических выставок. Постоянный декоративный фон для них создадут коллекции пальм.

После осмотра оранжереи зритель должен вынести впечатление о том, что советская передовая наука не может мириться с естественным разме-

щением растительных богатств на поверхности земли; что она включает в свою орбиту всю мировую флору, стремясь взять из нее нужное человеку; что познание естественных законов развития флоры земли освещает науке пути к овладению мировыми богатствами флоры, мичуринская же наука вооружает нас необходимыми для этого методами. В этом — образовательно-просветительная задача выставочной оранжереи.

Кроме указанных выше основных проблем, отдел тропической флоры занимается вопросом комнатной культуры тропических растений. Богатство декоративных форм этих растений обеспечивает успех в этом направлении. Эта задача переплетается со всеми разделами работы оранжереи; она, по существу, не нова, не сложна, между тем внедрение тропических растений в комнатную культуру далеко еще не достаточно. Набор их может и должен быть значительно обогащен. Возможности здесь неограниченные.

В заключение следует упомянуть о некоторых других вопросах, традиционно связанных с работой оранжереи. Это — помощь учебным заведениям в преподавании ботаники, садоводства, помощь оранжереям в пополнении материалом, местным ботаническим садам в организации экспозиций и др. Большое внимание уделяется развитию у населения интереса к флоре экзотов.

Резюмируя изложенное, можно сказать, что перед отделом тропической флоры стоят большие и трудные задачи, новые по существу и разнообразные по характеру. К их осуществлению необходимо привлечь квалифицированные кадры.

Перед нами открываются огромные перспективы по разработке теории и первоначальной практики по акклиматизации растений тропиков и субтропиков и обогащению таким путем отечественной флоры. Акклиматизация наиболее ценных тропических форм поднимается в Главном ботаническом саду на уровень актуальных задач сегодняшнего дня.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ЭКСПОЗИЦИЯ ФЛОРЫ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

М. А. Евтюхова

Богата и разнообразна флора Европейской части СССР, насчитывающая около 3500 видов дикорастущих растений. Одна из ведущих экспозиций Главного ботанического сада Академии Наук СССР посвящена этому разделу флоры, среди которой имеется немало ценных представителей, годных для введения в культуру и приобретающих в силу этого народнохозяйственное значение.

Участок, отведенный под экспозицию флоры Европейской части СССР, вытянут в широтном направлении. Площадь его составляет 7.6 га, из них в настоящее время 5 га занято естественными лесными насаждениями и 2.6 га находятся под постройками и свободными полянами. Рельеф участка выровненный, со слабым падением на север и северо-восток. Насаж-

дения участка весьма неоднородны по составу и возрасту. В западном углу расположена дубрава, состоящая из дубов в возрасте 100—120 лет. К ним примешивается осина. В подлеске— орешник, ивы — козья и чернеющая, жимолость. В центральной части преобладают осина и береза в возрасте около 40 лет, единично встречаются старые дубы и сосны. В подлеске много орешника Восточная часть покрыта частым молодым березняком (20 лет) с примесью осины и ольхи. Постройки и поляны сосредоточены в юго-западной части участка.

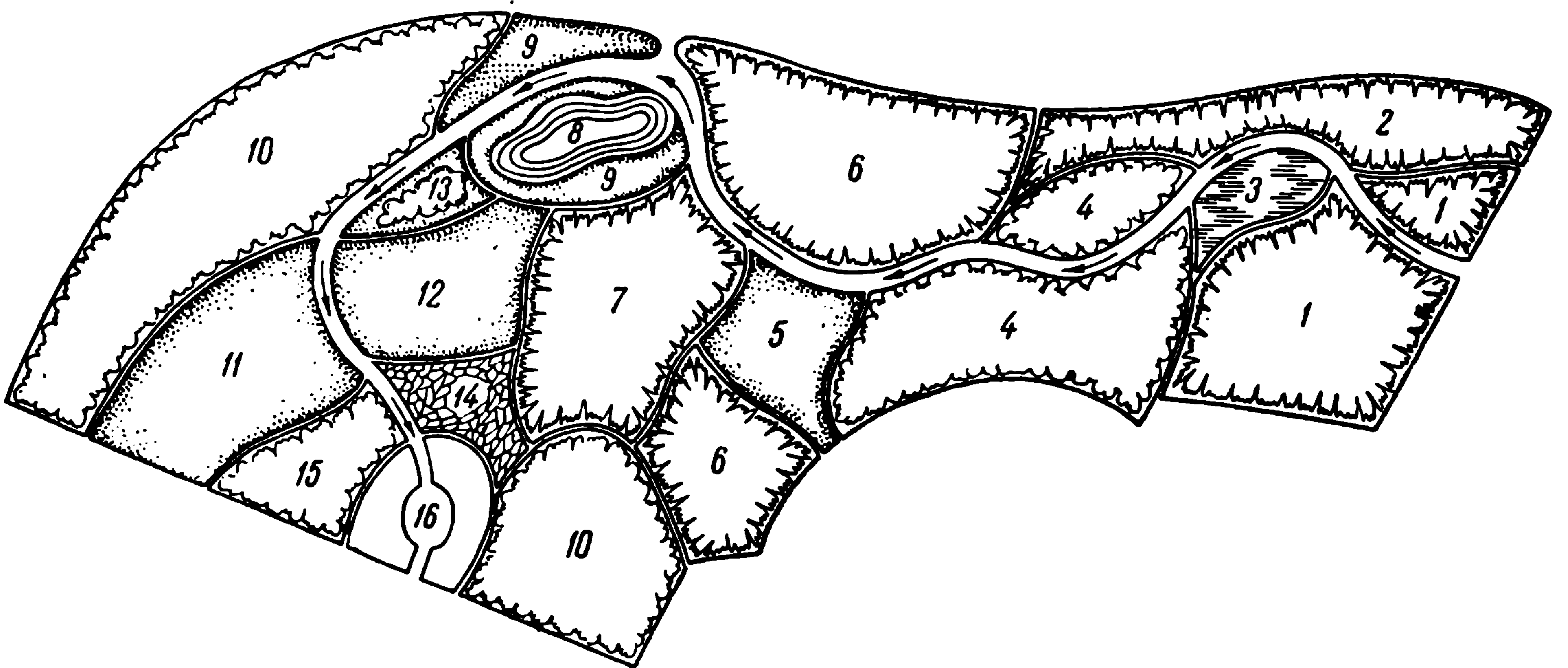
Общий характер экспозиции парково-ландшафтный. Это — ботанический парк свободной планировки, построенный из элементов флоры, характеризующих наиболее типичные для Европейской части Союза растительные ландшафты. Флора экспозиции представлена следующими флористическими группами: флористические элементы ельников, верхового болота, березняков, суходольного луга, елово-широколиственного леса, сосняков, водной флоры, заливного луга, дубрав, красочно-разнотравной степи, ковыльной степи, высокогорной растительности Карпат, реликтов и эндемов. Флористические группы слагаются, в первую очередь, из видов, характерных для ландшафта (ковыли, вересковые кустарники, ель, береза и т. д.), видов типичных, хотя и не создающих аспекта (ожика, линнея и др.), и видов, которые представляют интерес как полезные, декоративные или редкие. Общее количество видов, запроектированное для экспозиции,— 500. По отдельным флористическим группам количество видов составляет от 20 (верховое болото) до 60 (дубрава). Отдельные флористические группы занимают площади в пределах 500—4000 м², всего 3.6 га. Остальная площадь участка (4 га) используется под дороги и разделительный фон (нейтральные газоны, разделяющие фрагменты экспозиции или естественные насаждения).

Мы далеки от мысли показывать фитоценозы, а даем лишь флористические элементы характерных растительных группировок Европейской части Союза. Поскольку мы имеем дело в основном с растениями нашей зоны и в наши экспозиции войдут естественные насаждения (дубрава, березняки), то они будут давать представление об элементах не только флоры, но и растительных ландшафтов.

В соответствии с парково-ландшафтным решением экспозиции деревья и кустарники высаживаются группами (реже —отдельными экземплярами) на лужайках, а травянистые растения размещаются преимущественно в виде газонов, в которых должны быть подчеркнуты элементы ландшафтности и декоративности. Газоны имеют те преимущества, что они более устойчивы и требуют меньшего ухода, нежели растения на отдельных грядках. Наш опыт работы с газонами из многолетних трав нашей зоны показывает, что они нуждаются в прополке только в год посева и, даже оставленные совсем без прополки, освобождаются сами через 3—4 года от однолетних и двулетних сорняков. Устойчивость газонов определяется наличием в них различных биоморфологических групп: дерновинных и корневищных злаков, бобовых, разнотравья. Это следует принимать во внимание при составлении газонных травосмесей. Кроме того, необходимо учитывать ярусность растений и динамику их развития в течение одного вегетационного периода и ряда лет. Большая часть материала будет высеваться прямо на постоянное место: деревья — под полог существующих насаждений методом гнездового посева, травы — в виде газонных травосмесей. Меньшая часть материала выращивается на питомниках и высаживается саженцами и рассадой. Неизвестные в культуре растения поступают в питомник отдела флоры на участок первичной интродукции. Если выращивание их встречает трудности, то они переходят на экспериментальный участок

питомника. Сюда же поступают растения, требующие особых условий выращивания (вересковые, орхидные, растения мелов и т. д.). Размножение уже освоенных в культуре растений происходит в питомниках на участке репродукции. Ландшафтные газоны проходят предварительное испытание в экспериментальных травосмесях.

Размещение флористических групп в экспозиции построено по принципу зональности (см. схему экспозиции флоры). Зона тундры отражена на участке флоры Арктики (1000 м²), прилегающем к участку экспозиции Европейской части Союза. Зона хвойного леса представлена флористическими элементами ельников, верхового болота, березняков и суходольного луга. Группа ельников будет дана в двух вариантах: ельник сухой и сырой. Ельник сухой расположен в молодом березняке, на водоразделе. Ель будет высеваться и высаживаться под полог березы.



Экспозиция флоры Европейской части СССР:

1 — ельник сухой; 2 — ельник сырой; 3 — верховое болото; 4 — березняк; 5 — суходольный луг; 6 — елово-широколиственный лес; 7 — сосновый бор; 8 — водоем; 9 — заливной луг; 10 — дубрава; 11 — степи луговые; 12 — степи ковыльные; 13 — дерезняки (степные кустарники); 14 — высокогорная растительность Карпат; 15 — эндемы и реликты; 16 — заключительный участок. Стрелки показывают направление основного маршрута

Это создаст благоприятные условия для ее роста и даст возможность в течение ряда лет демонстрировать смену березы елью, происходящую и в естественных условиях. Сюда будут подсажены брусника и черника вместе с травами, характерными спутниками ели: ожикой, майником, линнеей, грушанкой одноцветковой, кислицей и др. В ельнике сыром, расположенном по берегу ручья, к ели примешивается ольха, в подлесок входит черная смородина, в травяном покрове крупные травы: вейник, папоротники, таволга вязолистная и др. Верховое болото будет лежать на водоразделе, и устройство его потребует постоянного избыточного увлажнения. Оно будет скорее болотом переходного типа, с зелеными мхами и сфагнами, кустарниковой березкой, мелкими болотными ивами (*Salix lapponum* L., *S. rosmarinifolia* L.), клюквой, пушицей, росянкой. Следующая флористическая группа — березняки — накладывается на существующие на участке изреженные насаждения березы в возрасте 20—40 лет. Лучшие по составу травостоя поляны будут сохранены, остальные — перепаханы и засеяны травосмесями. На полянах будут показаны различные варианты суходольных лужаек: от бедного по составу полевичника с полевицей, тимофеевкой, красным клевером, луговым васильком до пестрых разнотравных лужаек с колокольчиками, поповником, гвоздиками и др.

В подзону елово-широколиственного леса входят группы флористических элементов елово-широколиственного леса, сосняков, водной флоры и заливного луга. Первая группа размещается в березняке со значительной примесью осины и единичными дубами, с орешником в подлеске. Потребуется подсадка ели и дуба, брусники и черники и некоторых дубравных трав. Как и в группе ельников, травы и кустарники высаживаются под полог деревьев отдельными куртинками.

Для группы элементов водной флоры запроектирован водоем площадью 2500 м^2, расположенный в естественном понижении, в устьи лощинки. Сюда войдут широкораспространенные виды водной и прибрежной флоры — белые и желтые водяные лилии, рдесты, водяная гречиха, водокрас, стрелолист, камыш, рогоз, тростник и т. д. По берегу водоема разместятся флористические элементы заливного луга, представленные тремя группами: в первую группу войдут корневищные злаки — костер безостый, канареечник и крупное разнотравье (порезник, герань луговая, щавель, желтая люцерна); в группу центральной поймы — рыхлокустовые злаки (овсяница красная, мятлик болотный, полевица), бобовые — клевера, чина луговая, а также некоторые виды разнотравья (поповник, кровохлебка, тмин и др.); в группу притеррасной поймы войдут: плотнокустовый злак — щучка, клевер белый и красиво цветущие виды разнотравья: купальница, ирис сибирский, раковые шейки, дельфинум.

Группу сосняков составляют: сосна с кустарниками в подлеске— ракитником и вереском; кустарнички — толокнянка и брусника, папоротник-орляк, плаун, кошачья лапка, колокольчик круглолистный, ландыш и др. Рядом на песке — группа псаммофилов: очиток, желтый бессмертник. Полог сосны создается посевом и частично подсадкой саженцев, так как в натуре сосна встречается в единичных экземплярах.

Флористические элементы дубравы располагаются в дубовой роще, которая будет обогащена растениями южных дубрав. Под полог дуба войдут ясень, три вида клена (остролистый, полевой и татарский), дикая груша и яблоня, бересклет европейский, крушина слабительная. По опушке дубравы будут высажены характерные для дубрав ранневесенние растения: пролеска, хохлатки, гусиные луки, фиалки и другие более позднецветущие дубравные растения (лук-черемша, ясменник).

Степные группы создаются путем высева травосмесей с частичной подсадкой отдельных растений. Состав степных травосмесей разрабатывается с таким расчетом, чтобы создать последовательно меняющиеся аспекты. Для красочно-разнотравной степи такие аспекты должны давать: ранней весной — фиолетовый прострел, желтый адонис и голубой степной гиацинт; несколько позже — лиловый ирис, белый сочевичник и белую ветреницу; в конце мая — голубые цветы незабудки и желтые — крестовника; в начале лета — синий шалфей, белые пушистые осты ковыля, желтые цветы козлобородника; в середине лета — белые цветы клевера горного и таволжанки, синие колокольчики, красные цветы румянки; вслед за ними — розовый эспарцет, желтый подмаренник; в конце лета заканчивают цветение синие дельфиниумы и темнопурпурные чемерицы. Таким образом, элементы красочно-разнотравной степи должны создать лужайку непрерывного цветения. Соседний участок ковыльной степи будет резко контрастировать с красочно-разнотравным своим монотонным фоном. Здесь доминируют дерновинные злаки — несколько видов ковылей, типчак и др. (*Stipa Lessingiana* Trin. et Rupr., *S. ucrainica* P. Smirn., *S. capillata* L.). Разнотравье играет незначительную роль в общем облике участка, и смена аспектов проявляется не так резко. По-

является характерная жизненная форма ковыльных степей — перекати-поле (*Statice tatarica* M. B., *Phlomis pungens* Willd. и др.). Подчеркивается ранневесенняя фаза эфемероидов — гусиные луки, яркие тюльпаны и ирисы (*Gagea pusilla* Roem. et Schult., *G. bulbifera* Roem. et Schult., *Tulipa Schrenkii* Rgl., *Iris pumila* L.). Между степными участками размещается группа степных кустарников-дерезняков, красиво цветущих весной: бобовника, степной вишни, дерезы.

Степными группами заканчивается обзор зональных флористических элементов. За ними следует группа высокогорных растений Карпат, реликтов и эндемов и далее — заключительный участок, где показываются результаты творческой переработки человеком дикой флоры и полезные растения, рекомендуемые в культуру. Группа высокогорных растений Карпат представлена растениями альпийского и субальпийского поясов. Здесь будут показаны: эндемичный для Восточных Карпат кустарник — рододендрон (*Rhododendron Kotschyi* Simonkai), характерный кустарник субальпийского пояса — зеленая ольха, сосновый стланец (*Pinus Mughus* Wahlb.), эндемичные травы Восточных Карпат: дороникум карпатский, борщевик пальмовидный; общекарпатские эндемы: овсяница карпатская, колокольчик карпатский и др.

Растения Карпат будут показаны среди камней, на насыпном щебнистом грунте, на площадке типа «каменистого сада». Все растения этой группы пройдут через участок первичной интродукции.

Группу реликтов и эндемов составляют редкие растения флоры Европейской части СССР, имеющие изолированные ареалы. Сюда входят реликты разного возраста: небольшая группа третичных широколиственных реликтов (*Festuca silvatica* Vill., *Siler trilobum* Scop., *Veronica urticifolia* Jacq.) с Южного Урала, межледниковые широколиственные реликты, сосредоточенные в нескольких центрах на Европейской территории СССР: *Pulmonaria mollissima* Kern., *Gentiana ciliala* L., *Evonymus nana* M. B., *Scopolia carniolica* Jacq.— на Подольской возвышенности; *Orobus variegatus* Ten., *Coronilla elegans* Panc., *Daphne Sophia* Kaleniez.— на Среднерусской возвышенности; *Symphytum tuberosum* L., *Veronica umbrosa* M. B., *Dentaria quinquefolia* Schmahl., *Campanula multiflora* W. K.— на Донецком кряже. В группу гляциальных реликтов входят растения меловых обнажений Центрально-Черноземной области: «сниженные альпийцы» *Daphne Juliae* K.-Pol. (эндем), *Bupleurum multinerve* D. C., *Schieverekia podolica* Andrz. (эндемичная раса), *Chrysanthemum arcticum* subsp. *alaunicum* K.-Pol., *Potentilla tanaitica* Zing. (эндем). Сюда же войдут некоторые эндемы меловых обнажений: *Hyssopus cretaceus* Dubj., *Hedysarum cretaceum* Fisch., *Hesperis cretacea* Adams.

Заключительный участок состоит из четырех разделов. В первый раздел входят дикие полезные растения Европейской части Союза, введенные в культуру и представленные селекционными сортами: клевер красный (вятские клевера), ежа, тимофеевка, клевер белый. Второй раздел представляют растения, находящиеся в стадии селекции: мышиный горошек-лядвенец. Третий раздел — ближайшие кандидаты для введения в культуру, перспективные как полезные или декоративные: пищевые — лук-черемша, княженика (*Rubus arcticus* L.); кормовые — астрагалы (*Astragalus glycyphyllus* L., *A. falcatus* L., *A. onobrychis* L.), чина (*Lathyrus silvester* L., *L. pisiformis* L.), горошки (*Vicia pisiformis* L., *V. tenuifolia* L.); лекарственные — адонис, безвременник (*Colchicum autumnale* L.), синюха (*Polemonium coeruleum* L.); декоративные — прострел (*Pulsatilla patens* Mill.), купальница (*Trollius europaeus* L.), гвоздика (*Dianthus superbus* L.). Четвертый раздел включает растения, используемые в диких зарослях

и пока еще мало эффективные для введения в культуру. К ним относятся черника, брусника, клюква, плаун, ландыш.

Характерной чертой этого участка явится подвижность и текучесть его растительного состава. Растения, готовые для перенесения в культуру, будут сменяться новыми «кадрами», требующими изучения и освоения в экспериментальной обстановке.

Экспозиция флоры Европейской части СССР имеет свои преимущества и свои трудности. Растения этой флоры, принадлежащие нашей зоне, потребуют значительно меньших усилий для введения их в культуру. Однако и эта климатически близкая нам флора имеет представителей, культура которых в местных условиях еще не освоена. Так, например, мы не имеем еще опыта по выращиванию из семян таких растений, как вересковые (вереск, багульник, клюква, черника), орхидные (ятрышник, любка), грушанки и растения меловых и каменистых обнажений.

Наша задача будет заключаться в том, чтобы экспозиция была не только средством показа флористических богатств этой зоны, но и экспериментальным полем для переделки природы наиболее ценных растений и для их воспроизводства в интересах человека.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ЭКСПОЗИЦИЯ ФЛОРЫ КАВКАЗА

Л. И. Прилипко

Наряду с показом флоры и растительности равнинных областей намечено экспонирование флоры главнейших горных стран Союза, для чего будут созданы искусственные возвышенности (горки), сосредоточенные в одну горную группу. Часть горной группы площадью около 2.5 га специально отводится для устройства экспозиции флоры и растительности Кавказа.

Богатая разновозрастная флора Кавказа, формировавшаяся на протяжении многих геологических эпох, включает в себя как элементы большой древности, берущие начало с глубин третичного периода, так и элементы, возникшие на Кавказе или пришедшие туда в четвертичный период, а также проникающие и возникающие в процессе видообразования в настоящее время.

На Кавказе представлены различные типы древесной, кустарниковой и травянистой растительности, закономерно распределяющиеся по высотным ступеням.

Древесная растительность представлена различными типами лиственных, хвойных (пихтовых, еловых) лесов и своеобразным редколесьем — кевовым (из *Pistacia mutica*), арчевым (из *Juniperus polycarpos*, *J. foetidissima*, *J. excelsa*), сосновым (из *Pinus eldarica*).

Среди кустарниковой растительности характерны заросли листопадных кустарников типа шибляка (из *Rhamnus Pallasii*, *Atraphaxis spinosa*, *Amygdalus Fenzliana*, *Colutea Komarowii*, *Cotoneaster racemiflora* и др.), своеобразные трагакантники, нередко составленные подушкообразными растениями, заросли вечнозеленых рододендронов, брусники, ерника —

в субальпийском поясе, карликовых можжевельников, приуроченных к высокогорным поясам.

Еще более разнообразны формации с преобладанием травянистых растений. На низменностях и предгорьях востока Предкавказья и Закавказья распространена пустынная и полупустынная растительность. Обширные горные пространства в субальпийском и альпийском поясах заняты злаковыми, разнотравно-злаковыми и пестрыми разнотравными лугами, высокогорными степями. От низменности до высокогорий замещают друг друга полустепи, степи и интразональные группировки луговой и водноболотной растительности. В горах, на скалах и осыпях развита весьма своеобразная растительность, богатая эндемическими видами.

В Южном Закавказье на сухих глинистых и каменистых склонах имеется нагорно-ксерофитная (фриганоидная) растительность и в ее пределах местами, небольшими пятнами, более древняя — гаммада.

Естественно, что в условиях климата Москвы многие типы растительности и флористические группы Кавказа не могут быть экспонированы. Леса Колхиды и Талыша, приуроченные на Кавказе к влажным и теплым районам и имеющие в своем составе древние элементы полтавской и тургайской флоры, исключаются из экспозиции в открытом грунте.

Наиболее интересные и характерные элементы колхидско-гирканских лесов предполагается демонстрировать в специальных оранжереях.

Почти целиком исключаются из экспозиции и типы растительности и флоры знойных пустынь и полупустынь Кура-Араксинской низменности, солончаки, низменные болотистые и тугайные леса, кевовое редколесье, леса нижних горных поясов Большого и Малого Кавказа и сопутствующие им интразональные луга, а также группировки скально-осыпной растительности.

Согласно разработанным ботаниками принципам в Главном ботаническом саду будут демонстрироваться элементы тех типов растительности и флористических групп, представители которых смогут в открытом грунте получить нормальное развитие.

Ввиду этого при разработке схемы экспозиции Кавказа принимались во внимание растительность и флора, приуроченные лишь к верхнему горному поясу, высокогорьям, а в отдельных случаях и к среднему горному поясу, где некоторые климатические факторы имеют относительное соответствие московским.

Экспонирование флоры и растительности Кавказа намечается путем создания флористических групп или комплексов, отображающих основные типы растительности верхних и средних горных поясов Большого и Малого Кавказа.

Принцип экспонирования флористических групп и комплексов является общим и выдерживается в других отделах горной группы (Средней Азии, гор Сибири, Алтая) и во многих равнинных экспозициях.

Флористические группы и комплексы составляются из наиболее характерных (эдификаторы, доминанты) и интересных в научном отношении видов (кавказские эндемы, реликты). Особое внимание уделяется подбору полезных растений и перспективных для использования в народном хозяйстве.

Некоторые фитоценозы Кавказа, как, например, высокотравье, заросли рододендрона кавказского, ерник, черничник, характеризующиеся довольно примитивным сложением и бедным флористическим составом, будет возможно представить искусственными ценозами, подобными природным.

С учетом территориальных возможностей кавказского отдела Сада всего намечено к экспонированию 10 основных флористических групп:

1. Флора горных пихтово-еловых лесов: *Abies Nordmanniana*, *Picea orientalis* с характерными спутниками.

2. Флора горных сосняков: *Pinus hamata* с характерными спутниками.

3. Флора горных мезофильных лиственных лесов Большого и Малого Кавказа.

4. Флора высокогорных парковых лесов: *Quercus macranthera*, *Acer Trautvetteri*, *Ulmus elliptica*, *Betula Litwinowi*, *B. verrucosa*, *B. Raddeana*, *Sorbus caucasigena* и характерные кустарниковые и травянистые спутники.

5. Заросли рододендрона кавказского и высокогорного верещатника: *Rhododendron caucasicum*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis idaea*, *V. uliginosum*, *Arctostaphylos uva ursi*, *Empetrum nigrum*; папоротники: *Dryopteris pulchella*, *D. Linnaeana*, *Athyrium alpestre* и некоторые другие травянистые виды.

6. Флора субальпийских лугов и высокотравья — характерные представители злаковых, злаково-разнотравных и разнотравных субальпийских лугов Большого и Малого Кавказа. Из элементов высокотравья будут представлены: *Inula magnifica*, *Telekia speciosa*, *Aconitum orientale*, *Cicerbita Burgaei*, *C. cacaliaefolia*, *Symphytum asperum*, *Heracleum* sp. div., *Ligusticum alatum*, *Anthriscus nemorosa*, *Campanula latifolia*, *Delphinium pyramidalis*, *D. flexuosum*, *Pteridium tauricum*, *Galega orientalis*, *Doronicum macrophyllum* и другие.

7. Флора альпийских лугов и ковров. Характерные виды альпийских лугов: *Festuca supina*, *Carex Meinshauseniana*, *Helictotrichon asiaticus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carex tristis*, *Alchimilla caucasica*, *Koeleria caucasica*, *Carum caucasicum*, *Thymus caucasicus*, *Th. Kotchyanus*, *Th. superbus*, *Th. eriophorum*, *Elyne schoenoides*, *E. capillifolia*, *Poa alpina* и многие другие характерные виды ковров: *Taraxacum Steveni*, *Potentilla Crantzii*, *Carex micropodioides*, *Campanula tridentata*, *Minuartia oreina*, *Anemone chrysantha*, *Sibbaldia crassirostris*, *Trifolium ambiguum* v. *alpinum*, *T. Elisabethae* и ряд других.

8. Флора высокогорных известковых и неизвестковых скал и осыпей. Представители известковых скал: *Dryas caucasica*, *Potentilla divina*, *P. Camillae*, *Helianthemum marifolium*, *Draba ossetica*, *D. bryoides*, *D. mingrelica*, *Amphoricarpus elegans*, *Jurinea Levieri*, *Omphalodes Lojkae*, *Silene Marcowiczi*, *Saxifraga moschata*, *S. exarata*, *Saxifraga Dinnikii* и другие. Представители неизвестковых скал: *Vicia caucasica*, *Lloydia serotina*, *Trifolium polyphyllum*, *Paedorota pontica*, *Elisantha Akinfiewi*, *Minuartia Brotheriana*, *Campanula petrophila*, *Draba siliculosa* и другие виды. Представители осыпей: *Scutellaria abchasica*, *Daphne sericea*, *Asperula abchasica*, *Corydalis calcarea*, *Chaerophyllum Borodini*, *Jurinea depressa*, *Potentilla Crantzii*, *Sempervivum pumilum*, *Sedum tenellum*; *Pseudovesicaria digitata*, *Symphyoloma graveolens*, *Trigonocarpum involucratum*, *Valeriana daghestanica*, *Dentaria bipinnata* и многие другие.

9. Флора среднегорных и высокогорных степей: *Stipa pulcherrima*, *St. stenophylla*, *St. pontica*, *St. Lessingiana*, *Festuca sulcata*, *F. varia*, *Koeleria gracilis*, *Zerna variegata*.

10. Элементы флоры нагорно-ксерофитных формаций и арчевого редколесья. Представители верхнегорных вариантов, нагорных ксерофитных группировок и арчевников.

Экспозиция приведенных выше флористических групп развертывается на участке с двумя искусственными возвышенностями высотой от 3.5 до 15—20 м.

На одной, более высокой и вытянутой в длину горке, размещаются флористические группы, свойственные Большому Кавказу, на другой, меньшей,— свойственные Малому Кавказу.

Кроме того, размещение флористических групп на горках предусматривается в такой последовательности, чтобы отразить в общих чертах природные закономерности в смене растительности по высотным поясам.

В основном склоны и вершины возвышенностей последовательно занимаются травянистой (луговой, степной, нагорно-ксерофитной) и кустарниковой растительностью (заросли рододендрона, черники), шлейфы горок и пространства между ними — древесно-кустарниковой и отчасти травянистой (степной), что будет соответствовать ландшафтам Кавказа в верхних горных поясах.

Большая часть участка кавказского отдела занимается экспозицией высокогорной травянистой (луговой) и древесно-кустарниковой (лесной). Степная и нагорно-ксерофитная флора представляется в меньшей степени. В среднем на каждую флористическую группу с древесно-кустарниковой (лесной) экспозицией отводится 2000—3600 м², а с высокогорной травянистой (луговой) — 1200—2300 м².

Для экспонирования намеченных флористических групп потребуется 21 265 растений, из них: деревьев — 450, кустарников и небольших деревьев — 700, трав и полукустарничков — 20 150, в том числе луковичных — 900. Указанное число растений охватывает 617 видов кавказских растений, из которых на деревья приходится 37 видов, на кустарники —60, на травы и полукустарники — 490, на луковичные — 30.

На горках предусматривается устройство искусственных субстратов и микрорельефа (насыпи камней, мелкоземистые участки, скалистые обрывы, осыпи), что позволит отразить различные варианты флористических групп, связанных с изменением характера субстрата и условий увлажнения.

Для оживления общей экспозиции кавказского отдела и для показа поручьевой и водной растительности проектируется на горке Большого Кавказа устройство ущелья и по дну его — извилистого ручейка с каскадами и перепадами, истоки которого находятся среди альпийских флористических групп; ручей должен протекать далее через экспозицию субальпийского луга, высокотравья и кустарниковых зарослей. По берегам его разместятся характерные поручьевые растения. У горки, представляющей Малый Кавказ, предусматривается устройство озера (с поверхностью зеркала около 2000 м²) с падающим в него водопадом со стороны горки. Особое внимание уделяется проектированию скальных поверхностей и осыпей для размещения специфичных скально-осыпных растений Кавказа.

Основной маршрут экскурсантов намечается протяжением около 400 м и проводится с таким расчетом, чтобы охватить все главнейшие флористические группы Кавказа и наиболее декоративные места экспозиций. По обеим сторонам дорожек основного маршрута сосредоточиваются характеризующие группу растения. На более отдаленных от маршрута участках экспонируются ведущие фоновые и наиболее интересные, просматриваемые на расстоянии, аспективные растения, сопутствующие основным.

В настоящее время на коллекционном питомнике отдела флоры Главного ботанического сада все более расширяется работа по предварительному испытанию горных растений различных областей Союза ССР, подлежащих в дальнейшем экспонированию.

Хорошие результаты по приживаемости и развитию растений, полученные для первых партий высаженных растений (в том числе и кавказских),

служат стимулом к успешному продолжению работ в этом направлении.

Для кавказского отдела первоочередной задачей на ближайшее время является сбор больших количеств семенного и посадочного материала с Кавказа с целью испытания на питомнике в Москве. Сбор материала будет производиться в самых высоких точках высотного ареала намеченных для экспозиций растений.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ САДА ГЕОРГИН

С. И. Назаревский

Георгины с успехом выращиваются в садах и парках. Исключительное разнообразие форм и окрасок цветов, строения и высоты кустов позволяет создавать из них различные декоративные группировки. Принадлежность георгин к декоративным растениям осеннего цветения еще более повышает их ценность.

Период декоративного эффекта георгин продолжается со второй половины лета до заморозков, когда цветение большинства других декоративных растений уже закончено. В августе и сентябре кусты георгин образуют красочные пятна, особенно заметные на фоне кустарников, листья которых приобретают в это время различную окраску.

Эти декоративные качества георгин привели уже давно к устройству специальных садов георгин. Идея создания подобных садов возникла на выставках цветоводства, откуда вошла в практику садоводства.

Многие ботанические сады и общественные парки крупных городов Союза создавали сады георгин в годы, предшествовавшие Великой Отечественной войне. Однако в настоящее время георгины представляют довольно редкое явление при цветочно-декоративном оформлении садов. Ассортимент георгин ограничен и беден сортами, а приемы их применения в садово-парковых насаждениях примитивны и не раскрывают декоративных достоинств этой высокоценной культуры.

Для широкого использования георгин в практике садово-паркового строительства среди экспозиций декоративного садоводства Главного ботанического сада намечено создание специального сада георгин. При его устройстве имеется в виду показать коллекции сортовых георгин, принадлежащих Главному ботаническому саду, и приемы использования их декоративных свойств в практике зеленого строительства. В связи с этим сад георгин будет состоять из двух разделов, образуя в целом единую садово-парковую композицию.

При разработке принципов построения сада георгин был использован опыт автора на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке в 1939—1941 гг. и опыт устройства экспериментальных экспозиций Главного ботанического сада в 1947—1948 гг.

На Всесоюзной сельскохозяйственной выставке георгины демонстрировались на двух участках. На первом участке в так называемом георгинарии были представлены сорта, рекомендованные Ботаническим садом Московского государственного университета для Московской области как

наиболее ценные по строению куста, а также по форме и окраске соцветий. Георгинарий, занимавший площадь около 1500 м², имел форму прямоугольника, разделенного на четыре части двумя пересекающимися под прямым углом садовыми дорожками. На четырех самостоятельных делянках георгины были размещены по наиболее распространенным в садоводстве группам: на первой делянке высажены немахровые и полумахровые георгины, на второй — помпонные и шаровидные, на третьей — кактусовые и на четвертой — декоративные в их различных вариациях.

Растения высаживались на изогнутых по окружности полосах, отделявшихся одна от другой лентами газона. Сорт от сорта в пределах одной полосы также отделялся полосой газона. Посадки георгин размещались, таким образом, по окружностям, радиус которых равномерно возрастал.

По мере увеличения высоты куста растения высаживались дальше от центра, ближе к краям участка. Сорта в пределах групп размещались с учетом высоты куста и, кроме того, группировались по окраске цветов.

В результате такой планировки и подбора сортов во время массового цветения получался своеобразный амфитеатр цветущих георгин, подымавшихся от низких кустов у центра до высоких у внешних границ участка. Первые от центра ряды георгин обсаживались сплошной полосой *Cineraria maritima* L., декорировавшей оголенные в нижней части стебли кустов георгин.

Такое решение отвечает задаче показа коллекционных наборов изученных сортов, биологические и декоративные свойства которых известны.

Другие условия возникают в тех случаях, когда в экспозициях должны быть представлены сорта, еще не изученные или имеющиеся в единичных экземплярах.

В практике построения подобных экспозиций на Всесоюзной сельскохозяйственной выставке был принят метод линейных посадок. Георгины были высажены на втором участке, в одной из аллей, длиной 250 м, получившей в дальнейшем название аллеи георгин. В 1940 г. на этой аллее было размещено 1270 кустов, или 457 сортов георгин. Они разместились по обеим сторонам аллеи в два ряда в шахматном порядке; расстояние между кустами составляло 100 см. От бортового камня аллеи георгины были отделены полоской газона шириной 30 см и двумя полосами лиственно-декоративных растений: *Cineraria maritima* L., *Perilla nankinensis* Decne. Три линии: зеленая — подстриженного газона, серебристо-серая — цинерарии и коричнево-красная — периллы создавали бордюр и естественный переход от асфальта дороги к пестрой полосе разносортных георгин. При подобной линейной посадке георгин скрадывалась пестрота окраски их цветов и различная высота смежно расположенных кустов. Наряду с этим посадка кустов вдоль аллеи позволяла осмотреть все представленные в этой экспозиции растения на близком от них расстоянии.

При создании экспериментальных экспозиций коллекционного участка георгин в Главном ботаническом саду Академии Наук СССР работа проводилась на площади около 6000 м², на которой было размещено в 1947 г. 3900 кустов — свыше 400 сортов.

Вся площадь была разбита на 50 участков различного размера (15—200 м²), что позволило разместить на каждом из них от 15 до 200 кустов георгин. Разветвленная сеть дорожек, занимавших около 35% всей площади, облегчала осмотр представленных на участке растений в непосредственной близости к объекту наблюдений.

Опыт показа георгин на Выставке и построение экспериментальных экспозиций в Главном ботаническом саду позволяют сформулировать требования, которые должны быть положены в основу решения экспозиции

сада георгин. Эти требования при построении коллекционного участка сводятся к следующему.

Планировка участка должна обеспечивать возможность показа широкого ассортимента георгин. При построении сада георгин в Главном ботаническом саду намечается, что одновременно будет демонстрироваться до 1000 сортов. При показе в среднем пяти кустов в сорте коллекционный участок должен быть рассчитан на 5000 кустов.

Показ сортовых георгин строится на основе принятой в садоводстве классификации, причем каждая группа георгин демонстрируется отдельно. В экспозиции Сада намечено показать георгины, представленные в следующих группах: простые (немахровые) — мелкоцветные и крупноцветные различной формы, величины и окраски соцветий, высоты куста и окраски листьев; полумахровые (двойные, анемоновидные, пионовидные, воротничковые); помпонные, шаровидные; кактусовые всех форм, включая хризантемовидные и различные гибридные формы с преобладающими признаками кактусовых; декоративные (мелкоцветные, крупноцветные и исполинские, нимфейные и др.), включая гибридные формы георгин с преобладающими признаками декоративных.

Планировка коллекционного участка должна быть регулярной, причем следует предусмотреть возможность размещения как групповых посадок георгин одного сорта (до 5—10 штук), так и одиночных — для новых, еще не проверенных или не размноженных сортов.

Решение экспозиции должно давать возможность осмотра всех представленных в коллекции сортов георгин. Участок надо разбить так, чтобы посетителям Сада были доступны все его части. Таким образом будет создана разветвленная сеть основных и второстепенных дорожек. Основные дорожки оборудуются как постоянные, они делят участок на постоянные кварталы. Второстепенные дорожки являются временными и могут менять свое положение ежегодно, в зависимости от изменения плана посадок, увеличения или сокращения демонстрируемых образцов. Практически эти изменения будут происходить ежегодно в связи с изменением содержания экспозиции и, в первую очередь, в результате появления новых сортов.

Центральное место экспозиции, демонстрирующей коллекцию, отводится для показа оригинальных советских сортов георгин и поступивших в Ботанический сад новинок.

Обязательным условием при организации сада георгин является выбор участка, отвечающего биологическим свойствам георгин и возможности рациональной организации их культуры. Желательно, чтобы участок был защищен с севера и северо-востока древесными насаждениями и отличался плодородной и хорошо дренируемой почвой. Древесные насаждения должны быть достаточно удалены от посадок георгин, так как корни деревьев, истощая почву, угнетают посадки. При устройстве сада георгин необходимо обеспечить оборудование разветвленной поливочной сети и возможность механизации работ по уходу за георгинами. Таковы основные требования при выборе участка для сада георгин и при разработке схемы его планировочного решения.

Цветение георгин в нашей зоне начинается с конца июля. До этого территория сада георгин имеет довольно неприглядный вид. После первых утренних заморозков сад георгин теряет свою красочность. Это обстоятельство диктует необходимость строить экспозицию как замкнутый сад, окруженный оградой, завитой вьющимися растениями, или зеленой изгородью из подстриженных кустарников. Такое ограждение позволяет выключать сад георгин из маршрута массового

посетителя в периоды, когда сад лишен декоративности, и открывать его для посетителей в сезон цветения георгин.

Остановимся на тематике коллекционного участка сада георгин и на рекомендуемых приемах его композиционного решения.

Родиной георгин, как известно, является Мексика и, в частности, ее высокогорная область ксерофитов, т. е. область кактусов, агав и юкк. В этой связи показ сортового многообразия георгин начинается с небольшого мексиканского участка, служащего вводной частью всей экспозиции сада георгин. Здесь будут представлены дикорастущие предки *Dahlia variabilis* Desf., наиболее типичные садовые формы георгин, характеризующие этапы их формообразования, а также представители других родов декоративных растений, сопутствующие Dahlia на ее родине и применяемые в практике декоративного садоводства.

В центре участка, представляющего коллекцию георгин, намечено высадить представителей различных видов георгин, в частности *Dahlia arborea* Rgl. (sin. *D. excelsa* Benth.), *D. Merckii* Lehm. и другие виды, послужившие исходными для современных садовых форм: *Dahlia coccinea* Cav., *D. Juarezii* hort.

D. coccinea считается предком всех современных садовых форм, кроме так называемых кактусовых. От этого вида произошли, как предполагают, простые, полумахровые, шаровидные, помпонные и декоративные георгины с различными вариантами строения корзинки соцветий, но характерные тем, что язычковые лепестки соцветий всех этих групп имеют вытянутую округлую форму.

Существует мнение, что *D. Juarezii* (*D. Papenovii*) является исходной формой новой группы современных георгин, а именно кактусовых, характерных своеобразным строением язычковых лепестков в корзинке соцветия: каждый лепесток у кактусовых георгин в большей или меньшей степени свернут или закручен в трубочку.

Рядом с *D. coccinea*, *D. Juarezii*, *D. Merckii*, *D. arborea* будет высажена подобранная по высоте кустов и окраске цветов группа садовых форм георгин во всем их многообразии. Эта часть экспозиции должна показать эволюцию Dahlia, характерную исключительной изменчивостью этого рода и редким богатством форм, созданных человеком. Георгины будут представлены здесь в образцах, характеризующих не только многообразное строение их соцветий, но и кустов: от лилипутов высотой 25—30 см до исполинских сортов, превышающих 2 м.

Наряду с этой группой георгин будут собраны другие ценные в декоративном отношении растения, происходящие также из Мексики и сопутствующие насаждениям дикорастущих далий. Они будут размещены на площадке с небольшим водоемом, окруженным каменистым участком.

Дикорастущих предков современных георгин — *D. coccinea*, *D. pinnata* Cav. — можно наблюдать и в настоящее время на высокогорных плато Мексики, на высоте 2400—2750 м над уровнем моря. Они растут там в соседстве с такими типичными ксерофитами, как опунция, дазилирион, агавы, древовидные юкки и бокарнеа.

Среди разреженных кустарников, рядом с дикорастущими георгинами, развиваются полукустарники и травянистые растения — *Salvia fulgens* Cav., а также бакхарис, евпаториум и стения.

Эти растения декоративны, имеют применение в практике садоводства, и посадка их, сообразно их декоративным и биологическим свойствам, непосредственно в грунт или в кадках рядом с насаждениями георгин даст возможность построить содержательную экспозицию, увязав ее с архитек-

турой малых форм (бассейном, нагромождением камней). От этой вводной части сада георгин начинается показ коллекционного участка. Таковы основные принципы построения одной части сада георгин — именно коллекционного участка.

Вторая часть сада георгин должна показать приемы использования декоративных свойств георгин в практике декоративного садоводства. Здесь будут показаны приемы использования георгин при оформлении аллей, при солитерных, групповых и смешанных посадках с другими декоративными растениями, как травянистыми, так и кустарниковыми.

Как ни велики декоративные качества георгин, как ни разнообразны их формы, все же они еще более подчеркиваются умелым подбором других растений при смежных посадках.

Сопутствующие георгинам декоративные растения надо подбирать с учетом сезона их цветения, не совпадающего с сезоном цветения георгин, и по принципу контраста их декоративных признаков.

В первом случае георгины размещаются рядом с ранее высаженными цветущими весной луковичными растениями — тюльпанами, нарциссами, сциллой и др. Этот набор можно дополнить, чтобы сократить перерыв в цветении, посадками ирисов и ранних сортов многолетнего флокса. Таким путем достигается беспрерывность цветения этого участка сада георгин с весны до начала цветения георгин.

Во втором случае георгины высаживаются в сочетании с растениями контрастирующих декоративных признаков, например, рядом с высокими растениями: Aconitum, Delphinium, Althaea, Rudbeckia или, наоборот, рядом с низкими формами: Solidago, Aster, Helenium. Контрастирующие декоративные признаки этих растений хорошо сочетаются одни с другими, а умелый подбор поздно цветущих и лиственно-декоративных растений дает возможность создавать уголок осенних декоративных эффектов, особенно на фоне кустарников, характерных своей осенней окраской листьев и плодов (Symphoricarpus, *Acer tataricum* L., Cotoneaster, Crataegus, Berberis), и на фоне лиан (*Parthenocissus quinquefolia* Planch. или *Vitis amurensis* Rupr.). Таким образом, во втором разделе сада георгин будут демонстрироваться, наряду с отдельными элементами садово-декоративного мастерства, сорта георгин определенного декоративного назначения, т. е. применяемые в качестве солитерных, бордюрных или групповых посадок разного типа.

По занимаемой площади второй раздел сада георгин значительно меньше первого, представляющего коллекцию георгин. Этот участок решен в свободном пейзажном стиле и служит переходным звеном, связывающим сад георгин с другими смежными экспозициями Ботанического сада, — в первую очередь с дубовой рощей.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ПОЧВЫ ТЕРРИТОРИИ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА АКАДЕМИИ НАУК СССР

О. А. Вадковская

В течение 1945—1946 гг. Почвенным институтом им. В. В. Докучаева изучались почвы территории Главного ботанического сада Академии Наук СССР.

По характеру рельефа территория Сада разделяется на три части: восточную, центральную и западную.

Восточная часть территории располагается на древней террасе р. Яузы, покрытой песками и супесями и расчлененной р. Лихоборкой и тремя лощинами, впадающими в долину Лихоборки.

Центральная часть занимает покатый склон коренного берега долины Яузы, достигающий относительной высоты около 20 м и сложенный валунным суглинком.

Западная часть Сада находится в пределах моренного плато, сложенного с поверхности валунным суглинком. Вследствие равнинности рельефа здесь наблюдается затрудненный сток поверхностных вод.

Почвы Сада относятся к подзолистому типу почвообразования, но отличаются от типичных подзолистых почв (свойственных более северным областям) бо̀льшим развитием верхнего дернового (перегнойно-аккумулятивного) горизонта и, в некоторых случаях, глубоким залеганием и значительной мощностью подзолистого горизонта. В настоящее время такие почвы выделяются как дерново-подзолистые и считаются особым подтипом в пределах типа подзолистых почв.

Почвенный покров Ботанического сада характеризуется довольно значительной неоднородностью. Так, при почвенном исследовании его территории были выделены следующие почвенные разновидности: дерново-сильноподзолистые суглинистые; дерново-среднеподзолистые суглинистые; дерново-среднеподзолистые супесчаные; дерново-слабоподзолистые супесчаные; слабо- и скрытоподзолистые песчаные; дерново-глеевые и глееватые суглинистые; перегнойно-глеевые; аллювиально-луговые почвы.

Д е р н о в о - п о д з о л и с т ы е с у г л и н и с т ы е почвы формируются на валунном суглинке. Характерным морфологическим признаком этих почв является трехчленность их почвенного профиля. Под слоем дернины здесь развит светлосерый перегнойно-элювиально-аккумулятивный горизонт мощностью 17—30 см у среднеподзолистых и 11—16 см у сильноподзолистых почв. Ниже расположен мучнистый, резко выраженный подзолистый горизонт белесого цвета, глубоко проникающий по трещинам в нижележащий иллювиальный горизонт. Нижняя граница сплошного развития подзолистого горизонта залегает у среднеподзолистых почв в среднем на глубине около 35 см, у сильноподзолистых почв — около 40 см.

Иллювиальный горизонт обычно характеризуется красно-бурой окраской, крупноореховатой структурой и значительным уплотнением. Нижняя граница этого горизонта неясная, и переход в почвообразующую породу постепенный. Мощность почвенного профиля описываемых почв около 2 м.

Данные механического, минералогического, рентгеновского и химических анализов подтверждают резкое различие выделенных по морфологическим признакам почвенных горизонтов.

Перегнойно-аккумулятивный горизонт описываемых почв распадается на два подгоризонта: верхний, небольшой мощности (3—5 см), — дернинный и мощный нижний — перегнойно-элювиально-аккумулятивный.

Дернинный подгоризонт суглинистых дерново-подзолистых почв, независимо от степени оподзоливания, содержит большое количество гумуса (5—10%); сумма поглощенных оснований (Ca + Mg) тоже значительна (6.0—15.5 м-экв. на 100 г почвы). Степень ненасыщенности 18—20%, реакция слабо кислая (pH 5—6).

Перегнойно-элювиально-аккумулятивный горизонт дерново-подзолистых почв в среднем содержит около 2% гумуса, 5 м-экв. на 100 г почвы поглощенных оснований (Ca + Mg от 1.6 м-экв. на 100 г почвы у сильноподзолистых до 2.9 м-экв. у среднеподзолистых). Количество илистой фракции колеблется от 5% (у сильноподзолистых) до 6% (у среднеподзолистых).

Подзолистый горизонт как дерново-среднеподзолистых, так и дерново-сильноподзолистых почв содержит ничтожное количество гумуса (0.2—0.7%); мало поглощенных оснований (Ca + Mg от 1.6 м-экв. на 100 г почвы у сильноподзолистых до 2.9 м-экв. у среднеподзолистых). Количество илистой фракции колеблется от 5% (у сильноподзолистых) до 6% (у среднеподзолистых).

Иллювиальный горизонт описываемых почв отличается особыми чертами. Он связан постепенным переходом с подзолистым горизонтом и характеризуется: во-первых, более кислой реакцией, чем верхние горизонты (величина pH колеблется от 4.7 у сильноподзолистых почв до 5.1 у среднеподзолистых); во-вторых, отсутствием относительного накопления поглощенных оснований и ничтожным накоплением илистой фракции по сравнению с почвообразующей породой.

Таким образом, на основании данных химического, механического и минералогического состава можно сделать следующие выводы об основных генетических особенностях дерново-подзолистых почв суглинистого механического состава:

суглинистые дерново-подзолистые почвы Сада отличаются резкой и глубокой оподзоленностью как по выносу поглощенных оснований, так и по выносу илистой фракции;

наибольшее проявление подзолообразовательного процесса в этих почвах наблюдается не с поверхности почвы, а в горизонте A_2 (на глубине 25—35 см у среднеподзолистых почв и 1—35 см у сильноподзолистых);

перегнойно-аккумулятивный горизонт дерново-подзолистых почв имеет ряд интересных особенностей. В нем значительно накапливается, по сравнению с подзолистым горизонтом, не только органическое вещество и связанные с ним поглощенные основания, но также минеральные вещества, находящиеся в коллоидном и предколлоидном состоянии. О содержании этих веществ мы можем судить по наличию илистой фракции, количество которой, выраженное в процентах от веса почвы, значительно превышает содержание гумуса.

Суглинистые дерново-подзолистые почвы нуждаются в известковании и внесении полного органо-минерального удобрения. Эта потребность резче выражена у сильноподзолистых почв и несколько менее у среднеподзолистых.

Эти почвы весьма отзывчивы на удобрения. При внесении удобрения следует, однако, иметь в виду, что различные растения нуждаются в них в разной степени. При этом многие из них требуют определенных соотношений азота, фосфора и калия.

Суглинистые дерново-сильноподзолистые почвы распространены лишь в западной части Сада; дерново-среднеподзолистые почвы приурочены в основном к пологому склону моренного плато и наиболее распространены в центральной части Сада.

Дерново-подзолистые почвы супесчаного механического состава в основном разделены на две разновидности: супесчаные среднеподзолистые, развитые на двучленном наносе (супесь — валунный суглинок), и супесчаные слабоподзолистые, развитые на песках. Морфологически они близки к дерново-суглинистым почвам. Они также имеют трехчленный почвенный профиль, но менее резко выраженный.

Дерново-среднеподзолистые супесчаные почвы на валунном суглинке имеют достаточно мощный перегнойно-аккумулятивный горизонт (25—30 см). Верхняя часть этого горизонта содержит 3—4% гумуса и поглощенных оснований (Ca + Mg) 4—9 м-экв. на 100 г почвы. Степень ненасыщенности 15%, pH (водный) этих почв выше 5. В нижней части этого горизонта содержание гумуса падает до 1%, сумма поглощенных оснований колеблется в пределах 2—5 м-экв. на 100 г почвы. Подзолистый горизонт описываемых почв менее обеднен по сравнению с суглинистыми: в нем менее 1% гумуса и поглощенных оснований 4—5 м-экв. на 100 г почвы. Иллювиальный горизонт, в отличие от суглинистых разновидностей, имеет pH около 6 и значительно богаче подвижным фосфором, величина которого колеблется около 15 мг на 100 г почвы.

Дерново-слабоподзолистые супесчаные почвы, развитые на песках, и песчаные дерново-слабо- и скрытоподзолистые почвы, приуроченные к глубоко несортированным пескам, сформировались под пологом сосновых травянистых боров. Характерное свойство их — слабая дифференцированность почвенного профиля.

Большое количество среднезернистого песка обусловливает грубый механический состав этих почв и создает неблагоприятные физические свойства — большую водопроницаемость и малую связанность. По количеству органического вещества они близки к супесчаным, так как содержание гумуса в слое 0—10 см здесь колеблется в пределах 3—5%, но емкость поглощения в них значительно ниже; сумма поглощенных оснований (Ca + Mg) в пределах 2.5—4.3 м-экв. на 100 г почвы. Степень ненасыщенности 25%. Количество подвижного фосфора незначительно (1—5 мг на 100 г почвы).

Большое значение для водного режима супесчаных дерново-подзолистых почв имеет наличие в них суглинистых прослоек, которые могут удерживать инфильтрующуюся влагу (дождевую и поливную) и препятствовать ее быстрому просачиванию.

Как супесчаные, так и песчаные почвы нуждаются в органо-минеральных удобрениях. На них весьма целесообразно применять торфокомпост. Песчаные почвы являются наиболее бедными и наиболее сухими почвами Сада.

Дерново-подзолисто-глеевые почвы характеризуются повышенным увлажнением своих нижних горизонтов. По механическому составу эти почвы относятся преимущественно к средним суглинкам и по выраженности в их генетическом профиле процесса оглеения разделяются на две разновидности: дерново-подзолисто-глееватые и дерново-подзолисто-глеевые.

Дерново-подзолисто-глееватые почвы морфологически близки к дерново-подзолистым. Отличие заключается в большей гумусности этих почв и в слабом оглеении нижней части их профиля.

Дерново-подзолисто-глеевые почвы характеризуются наличием в почвенном профиле, наряду с признаками подзолообразовательного процесса, более или менее сплошного глеевого горизонта.


Перегнойно-аккумулятивный горизонт этих почв содержит 8—9% гумуса, 3—5 м-экв. на 100 г почвы поглощенных оснований (Ca + Mg); степень ненасыщенности 40%. Подзолистый горизонт этих почв весьма беден как органическим веществом, так и поглощенными основаниями. Эти почвы нуждаются в осушительных мероприятиях и известковании, если подходить к ним с точки зрения обычного сельскохозяйственного использования.

Дерново-подзолисто-глеевые почвы имеют наибольшее распространение в западной половине Сада, преимущественно на территории питомника, где они приурочены к плоским понижениям плато и водосборным понижениям в верховьях лощин. В восточной половине Сада они в основном наблюдаются по склонам лощин, окружая их заболоченные тальвеги.

Перегнойно-глеевые почвы формируются в пониженной краевой части поймы р. Лихоборки между Березовой и Сосновой лощинами. Характерная особенность этих почв состоит в высокой степени минерализации перегнойного слоя, мощность которого достигает 50—70 см. Этот слой весьма богат азотом и калием, беден фосфором.

Аллювиально-луговые почвы приурочены к поймам рек Лихоборки и Яузы. Эти почвы характеризуются глубокой гумусированностью и нейтральной реакцией. Содержание гумуса здесь около 4%, сумма поглощенных оснований составляет 26 м-экв. на 100 г почвы.

Почвенный институт им. В. В. Докучаева


ГЛАВНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД
АКАДЕМИИ НАУК СССР
ПОЧВЕННЫЙ ПЛАН
1945 г.
р. Лихоборка
р. Яуза
р. Каменка
ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫЕ ПОЧВЫ
А. СУГЛИНИСТЫЕ
СИЛЬНОПОДЗОЛИСТЫЕ СУГЛИНИСТЫЕ
СРЕДНЕПОДЗОЛИСТЫЕ СУГЛИНИСТЫЕ С МОЩНОСТЬЮ ГОР. A_1+A_2 БОЛЕЕ 35 СМ
СРЕДНЕПОДЗОЛИСТЫЕ СУГЛИНИСТЫЕ С МОЩНОСТЬЮ ГОР. A_1+A_2 МЕНЕЕ 35 СМ
Б. СУПЕСЧАНЫЕ
СРЕДНЕПОДЗОЛИСТЫЕ СУПЕСЧАНЫЕ ПОДСТИЛАЕМЫЕ СУГЛИНКАМИ
СРЕДНЕПОДЗОЛИСТЫЕ СУПЕСЧАНЫЕ ПОДСТИЛАЕМЫЕ ПЕСКАМИ
СЛАБОПОДЗОЛИСТЫЕ СУПЕСЧАНЫЕ ПОДСТИЛАЕМЫЕ ПЕСКАМИ
В. ПЕСЧАНЫЕ
СКРЫТО И СЛАБОПОДЗОЛИСТЫЕ ПЕСЧАНЫЕ НА ГЛУБОКИХ ПЕСКАХ
ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫЕ И ПЕРЕГНОЙНО-ГЛЕЕВЫЕ ПОЧВЫ
ПОДЗОЛИСТО-ГЛЕЕВАТЫЕ СУГЛИНИСТЫЕ
ПОДЗОЛИСТО-ГЛЕЕВЫЕ СУГЛИНИСТЫЕ
ПЕРЕГНОЙНО-ГЛЕЕВЫЕ СУГЛИНИСТЫЕ
АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫЕ ПОЧВЫ
АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫЕ СУГЛИНИСТЫЕ
АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫЕ СУПЕСЧАНЫЕ
МАСШТАБ
100 0 100 200 300 м
Составила О. А. ВАДКОВСКАЯ
Редактор акад. Л. И. ПРАСОЛОВ

В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

★

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ РАБОТЫ БАТУМСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Г. Г. Мхеидзе

Западная Грузия обладает благоприятным сочетанием многих климатических факторов. Близость Черного моря и Главного Кавказского хребта, защищающего побережье от холодных ветров, создает мягкий климат, напоминающий зону влажных субтропиков. Акклиматизация в природной обстановке Черноморского побережья Грузии субтропических растений, завезенных из Южной Европы, Японии, Южного Китая и Гималаев, носила до Октябрьской революции любительский характер.

После установления советской власти в Грузии партия и правительство подняли на большую высоту производительные силы этого ценного края нашей родины. Под руководством КП(б) Грузии и лично тов. Л. П. Берия была проведена большая работа по внедрению субтропических культур на территории Аджарской и Абхазской АССР и других субтропических районов Западной Грузии.

«Удельный вес и значение в сельском хозяйстве Грузии таких ценных культур, как чай, цитрусы, виноград, табак, тунг, плодовые сады, рами, эфиромасличные, благородный лавр и другие — огромны и придают нашему сельскому хозяйству большое значение для всего Советского Союза».[1]

Пятилетним планом восстановления и развития народного хозяйства по Грузинской ССР предусмотрено в 1950 г. заложить 11 тыс. га новых цитрусовых плантаций и довести площадь их до 290 тыс. га. Намечен также значительный рост культуры чая и других субтропических растений, имеющих большое народнохозяйственное значение.

Батумский ботанический сад — один из пионеров в деле внедрения и развития в СССР субтропических культур.

Основатель Батумского ботанического сада и первый его директор проф. А. Н. Краснов в своем проекте писал: «В лице Батумского побережья мы имеем единственный пункт нашего отечества, где является возможность воспитывать растения таких стран, как Новая Зеландия, Чили, Юго-Восточная Австралия, Гималаи, Япония и Флорида. То, что разводится в отапливаемых оранжереях, здесь может разводиться под открытым небом».

Проект был талантливо претворен в жизнь. 3 ноября 1912 г. на площади в 65 десятин был заложен Батумский ботанический сад в составе 8 географических отделов: североамериканского, мексиканского, чилийского, гималайского, японо-китайского, австралийского, новозеландского и европейского. В дальнейшем площадь Сада была доведена до 100 га и орга-

---

[1] Л. П. Берия. Доклад на X съезде КП(б) Грузии 15 мая 1937 г.

низован новый географический отдел флоры влажных субтропиков Закавказья.

Первый этап интродукционной работы Сада, протекавший при непосредственном участии А. Н. Краснова вплоть до его смерти в 1914 г., носит бурно-созидательный характер. За два года были оформлены все географические отделы.

Сад получил широкую известность на Черноморском побережье, и уже в 1913 г. появился «Первый опыт путеводителя по Батумскому ботаническому саду», составленный А. Н. Красновым. Коллекции Сада быстро увеличивались. Однако суровая зима 1916—1917 г. уничтожила многие нежные субтропические и тропические растения, находившиеся в открытом грунте. Завоз новых растений продолжался в прежних размерах, и в 1922 г. коллекция живых растений Сада насчитывала 917 видов. Последующая инвентаризация коллекций в 1934 г. указывает на гибель 200 видов и форм вследствие холодных зим 1924—1925 и 1928—1929 гг. Сад стал выращивать более выносливые субтропические растения. На 1 января 1939 г. коллекции его уже достигли 1302 видов, разновидностей и форм против 717 видов 1934 г.

За последние годы в Саду выращиваются сеянцы 150 видов растений, полученных в 1946—1948 гг. семенами из различных городов Советского Союза и зарубежных стран. 50 видов растений более раннего высева уже готовы для высадки в географические отделы.

Батумский ботанический сад впервые в СССР начал работы по культуре тунгового дерева. В Саду была заложена плантация японского и китайского тунга. Биохимическая лаборатория Сада получила тунговое масло, не уступающее по качеству заграничному. В результате проведенных работ доказана возможность производства в пределах СССР тунгового масла, имеющего важное значение в лакокрасочной, электротехнической и других отраслях промышленности. Сад проводит работу по выведению продуктивных форм тунгового дерева с высоким качеством масла. Получено свыше 700 межвидовых гибридов — тунг Форда × тунг кордата,— плоды которых изучаются в биохимической лаборатории Сада. Выделены клоны тунга кордата, содержащие в плодах до 75% масла в пересчете на абсолютно сухое вещество и дающее до 452 кг на 1 т сухих семян.

Сад доказал возможность выращивания хинного дерева как однолетней культуры. В биохимической лаборатории получен препарат советского хинина, который при клиническом испытании дал хороший результат. Разработана подробная технология получения советского хинина.

В результате пятилетнего изучения насаждений цитрусовых Аджарии выделено 75 ценных форм апельсинов и лимонов. Пять хозяйственно ценных форм апельсинов и две формы лимонов передаются в текущем году в государственное сортоиспытание. С целью получения морозоустойчивых хозяйственно ценных сортов цитрусовых испытывается около 4 тыс. гибридов.

Из вступивших в плодоношение гибридов представляют интерес гибриды, полученные от скрещивания лимона с кинканом и лимона с цитрусюнос. Эти гибриды отличаются хорошей урожайностью, значительной кислотностью, витаминозностью и морозоустойчивостью. В настоящее время они изучаются для внедрения в производство.

Появившаяся в Аджарии болезнь мальсеко, наносящая большой урон лимонным плантациям, побудила Ботанический сад заложить опыты в колхозе им. В. М. Молотова Батумского района по выявлению и выведению новых, мальсекоустойчивых сортов лимона.

В соответствии с решением февральского пленума ЦК ВКП(б) Сад развернул работу с опытниками по массовой селекции апельсинов и лимонов. В результате в Батумском и Кобулетском районах выделено 15 морозоустойчивых деревьев лимонов и 4 дерева раннеспелых высококачественных апельсинов. Выведенные формы лимонов и апельсинов размножены в Цихис-Дзирском государственном питомнике и питомнике колхоза им. Л. М. Кагановича Батумского района в количестве 5500 глазков.

Отдел физиологии Сада изучал влияние различных удобрений на зимостойкость и урожайность цитрусовых. Установлено, что наивысший урожай плодов лимона и апельсина получается при внесении полного минерального удобрения по навозу. Растения отличаются повышенной зимостойкостью и имеют хорошо развитую крону.

Интересные результаты получил отдел физиологии по укоренению трудно укореняемых черенков субтропических культур. Установлено, например, что обработка слабым раствором индолил-масляной кислоты черенков маслины, срезанных с молодых растений, дает 90—100% их укореняемости за период менее двух месяцев. Подкормка старых маточных деревьев удобрением в известной степени стимулирует укоренение черенков, срезанных с этих деревьев.

Сад провел большую работу по изучению химии и технологии таких культур, как тунг, розовая герань, цитрусовые, хурма, анона, камфарный лавр, австралийская акация, новозеландский лен, лимонная вербена, лимонное сорго.

Ботаническим садом обнаружены и исследованы некоторые новые полезные растения. К ним относятся парфюмерный, или розовый, эвкалипт Макартура и евгенольная камелия Сасанква. Розовый эвкалипт дает гераниол — продукт, применяемый в парфюмерии; евгенольная камелия Сасанква дает евгенол — гвоздичное масло, употребляемое в пищевой промышленности, медицине, парфюмерии, и, в особенности, в производстве ванилина.

Обнаружен ряд новых растений (мелкоцветный бадьян, дорифера и др.), дающих сафрол — важное сырье в производстве различных душистых веществ — гелиотропина, ванилина и пр.

Проведены работы по изысканию заменителей твердых растительных масел тропического происхождения — масла какао и кокосового, имеющих большое применение в шоколадном производстве, медицине, мыловарении и в производстве искусственных фруктовых и цветочных душистых веществ. Полученные результаты позволяют уже заключать, что получение масел-заменителей вполне возможно и, в первую очередь, из плодов семейства лавровых, к которому принадлежат благородный лавр, коричное дерево и камфарный лавр.

Установлено, что вид подснежника, произрастающего в Аджарии (подснежник Воронова), содержит алкалоиды, находящиеся во всех частях растения. Чистый кристаллический препарат, полученный из луковиц и названный галантином, был передан в форме хлоргидрата на испытание в Тбилисский фармакологический институт, который дал о нем положительный отзыв как о порошке, обладающем сосудорасширяющими свойствами.

В годы Великой Отечественной войны Батумский ботанический сад производил очистку чайного масла, служащего заменителем дефицитного касторового масла.

С 1946 г. отдел интродукции и ботаники проводит большую работу по инвентаризации коллекций Сада и составлению плана его насаждений. План дает возможность приезжающим научным работникам и студентам

самостоятельно ознакомиться с растительными богатствами, представленными в Саду.

Сад поддерживает широкую связь с ботаническими садами и другими научными учреждениями СССР, обмениваясь семенами. За последний год отправлено 1358 видов разных семян 60 ботаническим садам и другим учреждениям Союза. В начале 1948 г. издан каталог семян и разослан по 100 адресам.

Изучаются семена декоративных растений, имеющих большое значение в озеленении наших городов.

Круг работ Батумского ботанического сада в настоящее время включает:

1) дальнейшее изучение интродуцированных и местных растений для получения новых видов сырья, необходимого нашей промышленности;

2) усиление мичуринскими методами селекционной работы по выведению новых морозостойких, раннеспелых и высокоурожайных сортов апельсинов, лимонов и тунга;

3) составление биологической характеристики плодов цитрусовых и тунга, выведенных путем гибридизации, с целью их полной хозяйственно-технической оценки.

В связи с постановлением Совета Министров СССР о развитии субтропических культур в новых районах — на юге Украины, в Крыму, на Кубани, в Молдавии и Средней Азии Батумский ботанический сад окажет этим районам всемерное содействие своим опытом и посадочно-посевным материалом.

Нет сомнения, что при том внимании и заботе, какие уделяются советским субтропикам партией и правительством и лично товарищем Сталиным, задачи, стоящие перед Батумским ботаническим садом, с честью будут выполнены.

Батумский субтропический ботанический сад
Министерства сельского хозяйства СССР

ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ КАВКАЗСКОЙ ФЛОРЫ В БАТУМСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

А. А. Дмитриева

Акклиматизация кавказской флоры в Батумском ботаническом саду ведет начало со времени закладки Сада с 1912 г. Основатель Сада и первый его директор проф. А. Н. Краснов в отделе средиземноморской флоры уделил ей большое внимание. И поныне великолепно растут: дуб каштанолистный (*Quercus castaneaefolia* C. A. M.), дуб Гартвиса (*Q. Hartwissiana* Stev.), липа кавказская (*Tilia caucasica* Rupr.), акация ленкоранская (*Albizzia julibrissin* Durazz.), самшит (*Buxus sempervirens* L.), падуб (*Ilex aquifolium* L.), клен (*Acer insigne* Boiss. et Buhse), железное дерево (*Parrotia persica* C. A. M.), кизил (*Cornus australis* C. A. M), барбарис (*Berberis orientalis* C. K. Schneid.), пихта Нордманна [*Abies Nordmanniana* (Stev.) Spach.], понтийский кирказон (*Aristolochia pontica* Lam.), зимоцвет (*Helleborus caucasicus* A. Br.), азалия понтийская (*Azalea pontica* L.). Бесследно исчезли из посадок А. Н. Краснова: клен Траутфеттера (*Acer Trautvet-*

teri Medw.), рододендрон Смирнова (*Rhododendron Smirnovii* Trautv.), рододендрон Унгерна (*R. Ungernii* Trautv.), филлирея Вильморена (*Phillyrea Vilmoriniana* Boiss. et Bal.) и некоторые травянистые растения

Акклиматизация кавказской флоры была возобновлена в Саду в более широких размерах гораздо позднее. Конец 1938 г. является датой открытия самостоятельного географического отдела влажных субтропиков Закавказья. Перед новым отделом были поставлены задачи всестороннего изучения отечественной субтропической флоры. В настоящее время следы этой флоры сохранились в Колхиде и Ленкорани, в двух пунктах, из которых первое время пришлось получать посадочный и посевной материал.

На строительство отдела влажных субтропиков Закавказья отведено на крутом северном склоне 7 га, занятых естественным лесом, в котором основными породами являются: ольха (*Alnus barbata* C. A. M.), каштан (*Castanea sativa* Mill.), бук (*Fagus orientalis* Lipsky).

Одиночными экземплярами среди них встречаются великолепно развитые: ильм (*Ulmus scabra* Mill.), лавровишня [*Laurocerasus officinalis* (L.) Roem.], черешня (*Prunus avium* L.), дуб Гартвиса.

Особенно мощного развития в этом лесу достигает вечнозеленый подлесок из рододендрона понтийского (*Rhododendron ponticum* L.), который по крутым тенистым склонам образует густые, труднопроходимые заросли. Из других растений в подлеске колхидского леса встречаются вечнозеленые кустарники (лавровишня, падуб) и листопадные: крушина (*Rhamnus frangula* L.), бузина (*Sambucus nigra* L.), инжир (*Ficus carica* L.), хурма (*Diospyros lotus* L.), орешник (*Corylus adzharica* Kem. Nat.), черника (*Vaccinium arctostaphylos* L.). Обилие лиан — плюща (*Hedera colchica* C. Koch), сассапарили (*Smilax excelsa* L.), ломоноса (*Clematis vitalba* L.), опутывающих густой стеной деревья и кустарники по окраинам леса, придает этому уголку действительно субтропическую внешность. Общий вид его чрезвычайно живописен. Внешнее сходство с субтропическим лесом дополняется папоротниками, в тенистых влажных местах достигающими пышного развития.

В центральной части участка лес был вырублен 10—15 лет назад, и очищенная территория занята тунговыми и цитрусовыми плантациями, в очень разреженном виде существующими и поныне.

На этой территории, занимающей около 4 га, были размещены посадки согласно плану, составленному организатором отдела М. Г. Поповым. Удачно намеченный принцип эколого-таксономического размещения растений в дальнейшем легко было выполнить благодаря исключительно благоприятным условиям рельефа территории и ее богатой естественной растительности, сохранившейся в превосходном состоянии.

Общая схема размещения посадок такова: верхняя часть северного склона, на границе с естественными насаждениями каштана и ольхи, занята пихтой и елью (*Picea orientalis* Link); северо-западное направление склона использовано под насаждения сосны (*Pinus hamata* Stev., *P. eldarica* Medw.). Плоская вершина участка, размером в несколько десятков квадратных метров, намечена для эффектного сооружения в виде остроконечного обелиска. С этой точки, самой высокой на территории Батумского ботанического сада, прекрасно видны снежная цепь Главного Кавказского хребта и ближайшие Аджаро-Имеретинские горы, почти до самых вершин одетые лесом и у подножий окаймленные чайными и цитрусовыми плантациями. Отсюда же открываются беспредельные просторы моря. Ниже хвойных насаждений размещены хмелеграбы (*Ostrya carpinifolia* Scop.), а далее, с понижением рельефа,— коллекция дубов, граничащая на северо-западе с плодовым участком. Ниже дубов рельеф пред-

ставлен более спокойным, очень пологим склоном, почти террасой, занимающей всю центральную часть отдела. Это открытое пространство составляет декоративный участок, в котором правильными рядами размещены красиво цветущие кустарники, сменяющиеся на более ровных открытых пространствах клумбами травянистых растений. В окружении цветника помещается беседка, декорированная местными лианами, а немного в сторону от него — небольшой бассейн.

Близ родника, питающего бассейн, на увлажненном тенистом склоне, расположена группа рододендрона Унгерна, упирающаяся в естественные заросли рододендрона понтийского. Через чащу рододендронов проходит входная аллея к центру участка, дающая возможность обозревать это естественное украшение, которое во время своего цветения является едва ли не самым богатым в Ботаническом саду. Другая сторона декоративного участка постепенно теряется в естественных зарослях крушины ломкой, хурмы, черешни, за которыми по крутому хребту проложена аллея из клена величественного, упирающаяся наверху в группу свободно размещенных кленов: *Acer campestre* L., *A. laetum* C. A. M., *A. Trautvetteri*. Между кленами остались нетронутыми густые заросли понтийского рододендрона и несколько могучих деревьев каштана. По восточному склону хребта расположена небольшая плантация грецкого ореха, примыкающая к лесу, растущему по восточной границе отдела.

Ниже декоративного участка, кленовой аллеи и грецкого ореха, во всю ширину отдела оставлен естественный лес, в котором, наряду с несколькими громадными буками, имеются крупные деревья лавровишен и густой, местами непролазный подлесок также из лавровишен и рододендрона понтийского. На этом участке представлен низовой колхидский лес со всеми его характерными признаками: вечнозелеными лианами, обилием папоротников, богатым вечнозеленым подлеском и т. п. Низовой колхидский лес у подножий склона сменяется открытой к солнцу низменностью, предназначенной для флоры литоральной полосы моря, и тенистым влажным ущельем, иллюстрирующим флору торфянистых низменностей.

Таким образом, отдел флоры влажных субтропиков Закавказья слагается из 5 основных участков: хвойных насаждений, лиственного леса средней горной зоны, лиственного леса нижней горной зоны (низовой колхидский лес), торфянистых низменностей и литоральной приморской полосы. Дополнением к ним являются плодовый и декоративный участки (а также проектируемый участок лекарственных растений), на которых должны быть показаны приемы выращивания более ценных сортов на основе селекции местного дикорастущего материала. Что касается высокогорной, главным образом субальпийской флоры, то для нее не отводится специального участка, так как климатическая обстановка Батумского ботанического сада в основном ей чужда и связь ее с субтропической флорой Закавказья отдаленна. Но тем не менее, субальпийская флора должна найти место в Батумском ботаническом саду, так как декоративные достоинства многих ее представителей заслуживают самого серьезного внимания садоводов и интродукторов.

Субальпийские растения пришлось сосредоточить в самых тенистых и влажных местах отдела, и лишь немногие из них, в порядке опыта, были высажены на декоративном участке. Опытные работы по акклиматизации субальпийской флоры в субтропическом ботаническом саду в дальнейшем определят ей более точное место. Следует иметь в виду, что в оформлении отдельных таксономических групп не преследовались цели действительного изображения сообщества: сосновый лес, дубовый лес и т. п. в геоботаническом смысле, но в каждой такой группе нужно по возможности пытаться

создавать нечто вроде фитоценозов. Травяной покров и кустарники не должны быть чуждыми по экологии этим соснам, дубам. Так, было бы уместно по окраинам насаждений *Pinus hamata* разбрасывать кустики *Rhus coriaria* L., *Cytisus caucasicus* Grossh., *Juniperus rufescens* Link, на опушках дубовых насаждений — *Cistus salviaefolius* L., Rosa, Crataegus и т. д. (травяной покров должен быть соответственным).

Отдел в целом строится по принципу «лес-сад», в котором не должно быть ни громадных аллей, ни бордюров, ни вычурных клумб. И только центральная часть отдела — декоративный участок — несколько отступает от этого правила: в нем допускаются приемы декоративного садоводства — клумбы, бордюры, дорожки. Но субтропический тон Закавказья во всем оформлении должен быть строго выдержан. Даже сторожка, проектируемая в поле зрения этого участка, будет характерна своим кавказским стилем.

За истекшее шестилетие развитие основных насаждений на данных участках проходило весьма своеобразно. Растения различных высотных областей оказались в Ботаническом саду в совершенно иной климатической обстановке, и за годы войны они были лишены какого-либо ухода. Результаты наблюдений над их развитием и изложены в настоящей работе.

Обзор начнем с хвойных насаждений. Семена пихты и ели весной 1939 г. были высеяны на питомнике, и через год хорошо развитые сеянцы были перенесены в грунт на предназначенное для них место в самой верхней части северного склона, защищенного с восточной стороны лесом. В первые два года сеянцы давали хороший прирост. В дальнейшем, достигнув высоты травяного покрова в 60—70 см, они почти остановились в росте кверху, несмотря на сильное боковое ветвление.

Причина такого явления заключается, вероятно, в избыточном испарении при довольно интенсивном солнечном освещении. Подтверждающим обстоятельством служит возобновление верхушечного роста за последние два года, когда молодые посадки оказались под прикрытием папоротников и ежевики. Сосны (*Pinus hamata* и *P. eldarica*), высаженные по соседству, на северо-западном склоне, проявляют более интенсивный рост. Отлично растет также можжевельник (*Juniperus rufescens*), доставленный в Сад осенью 1940 г. из леса близ с. Шуахеви, где он обильно растет самосевом.

Ниже хвойных насаждений, как уже отмечалось, склон занят хмелеграбом, который страдает от затенения и имеет сильный наклон в освещенную сторону. Но экземпляры, растущие на более освещенных местах, достигли 2.5 м высоты и имеют превосходный габитус. В 5-летнем возрасте они еще ни разу не цвели. Рядом с нами расположена коллекция дубов, представленная 7 видами: *Quercus pontica* C. Koch, *Q. iberica* Stev., *Q. imeretina* Stev., *Q. macranthera* F. et M., *Q. castaneaefolia*, *Q. Woronowi* Mal., *Q. Hartwissiana*.

Все дубы, за исключением *Q. iberica*, высаженные в 2—3-летнем возрасте с питомника в 1940—1941 гг., до сих пор проявляют неудовлетворительное развитие; их годовой прирост еле заметен. Особенно туго развиваются *Q. Woronowi*, *Q. castaneaefolia*. Первый выращен из семян, собранных в 1940 г. в Аджарисцхальском ущелье, где дуб отличается высокой урожайностью; второй в однолетнем возрасте привезен из Тбилисского ботанического сада. Эти дубы явно страдают от излишней влажности и недостатка солнечного освещения. Их положение стало угрожающим за последние два года, когда они, за отсутствием ухода, оказались скрытыми густым травостоем. Что касается *Q. pontica*, то его дальнейшее существование внушает еще более серьезные опасения.

Самые тенистые влажные места пришлось предоставить знаменитой *Epigaea gaultherioides* (Boiss. et Bal.) Tacht. и травянистой флоре субальпийской области, для которых приморский климат оказался губительным.

Из дубов лучше всех развиваются *Quercus iberica* и *Q. Hartwissiana:* несмотря на ежегодное поражение листвы грибком, они дают хороший прирост; в лето 1945 г. *Q. iberica* впервые цвел, имея от роду не более 9 лет.

Отлично развиваются посадки *Ulmus elliptica* C. Koch, *Tilia caucasica*, *Acer insigne*, но заметно угнетены, вероятно излишней влажностью, *Acer laetum* и *A. campestre*, которые не дали за 4 года почти никакого прироста. Выращенные из семян посева 1939 г. они в настоящее время имеют вид двухгодовалых саженцев; несколько ежегодно появляющихся листьев отличаются чрезмерной кожистостью, нездоровой желтизной и малыми размерами. К числу успешно развивающихся деревьев и кустарников относятся тополя (*Populus alba* L., *P. nigra* L. v. *pyramidalis*), кизил (*Cornus australis*), калина (*Viburnum orientalis* Pall.), жимолость (*Lonicera caprifolium* L.), дафна (*Daphne pontica* L.), азалия (*Azalea pontica*), *Albizzia julibrissin*, обильное цветение которых началось с 4-летнего возраста. Хороший ежегодный прирост дает самшит (*Buxus sempervirens* L.), а также тисс (*Taxus baccata* L.), несмотря на отличительную особенность последнего — медленный рост. Обильно цветут с 4-летнего возраста *Staphylea colchica* C. Koch и *S. pinnata* L., *Rosa cinnamomea* L., *Spartium junceum* L. и несколько видов Salix.

К числу древесно-кустарниковых растений, плохо развивающихся в кавказском отделе, относятся: ясень (*Fraxinus excelsior* L.), каркас (*Celtis caucasica* Willd.), бересклеты (*Evonymus leiophlea* Stev. и *E. europaea* L.), ракитник (*Cytisus caucasicus*), филлирея, калина (*Viburnum lantana* L.), сумах (*Rhus coriaria*), граб восточный (*Carpinus orientalis* Mill.), зелькова (*Zelkowa carpinifolia* Dipp.), мушмула (*Mespilus germanica* L.), миндаль грузинский (*Amygdalus georgica* Desf.), скумпия (*Cotinus coggygria* Scop.), рябина (*Sorbus torminalis* L.), дафна (*Daphne mezereum* L.), чубушник (*Philadelphus caucasicus* Koehne). Что касается инжира (*Ficus carica* L.), то хорошо развитыми являются экземпляры естественного происхождения; они имеют прекрасный габитус, нормально плодоносят.

По соседству с инжиром высажены другие плодовые деревья и кустарники Закавказья, видовой состав которых к настоящему времени весьма ограничен. Начиная сверху по склону, посадки образуют ряды в следующем порядке: груша (*Pyrus communis* L.), черешня, алыча (*Prunus divaricata* Ldb.), инжир, хурма. Против рядов черешни и алычи размещены: мушмула, миндаль грузинский, груша иволистная (*Pyrus salicifolia* Pall.). В дальнейшем предполагается обогатить плодовый участок яблоней, гранатом, боярышниками, дикорастущими розами, рябинами, черникой, смородинами, барбарисом, ежевикой, малиной и различными травами, вроде клубники и земляники.

В настоящее время все насаждения плодового участка хорошо развиваются. Высаженные в 1940 г. в возрасте 2 лет, молодые черешни и алыча через 2 года обильно цвели. 1945 год был вторым годом цветения и вполне удовлетворительного плодоношения. Рост их достиг 5 м при диаметре стволов 8—10 см. Груша растет медленнее, цвела только один год. По соседству с плодовым участком, в заповедной части отдела имеются старые, роскошно развитые черешни, отличающиеся ежегодным обильным плодоношением; несколько более молодых, но уже полновозрастных черешен раскинуто кое-где и в других пунктах отдела. Благодаря красоте и стройности, ранней весной, во время цветения, они являются украшением всего отдела. Нижнюю часть плодового участка завершают насаж-

дения клекачки (*Staphylea pinnata, S. colchica*) и одиночные деревья инжира и хурмы. Этими насаждениями плодовый участок удобно соединен с естественной лесной растительностью, которая здесь представлена замечательным подлеском из лавровишен, создающих вместе с густыми зарослями понтийского рододендрона верное представление о субтропическом лесе.

В сторону центральной части отдела эти естественные насаждения соприкасаются с другим видом рододендрона (*Rhododendron Ungernii*), отличающегося высокими декоративными достоинствами. До 40 кустов этого великолепного растения было перенесено из глухих ущелий рек Чаквис и Королис-цхали еще весной 1940 и 1941 гг. Несмотря на то, что естественными местопребываниями этого рододендрона являются влажные тенистые места на высоте 900—1000 м над уровнем моря, он прекрасно вегетирует в обстановке Батумского ботанического сада. За 5 лет образован сильный прирост, некоторые экземпляры дали массу корневищных побегов, превышающих травяной покров. Цветение протекало интенсивно в 1940—1942 гг., в 1943—1944 гг. оно было очень слабым, в 1945 г. цветочные почки не раскрылись полностью, опадали. В том же 1945 г. некоторые кусты проявили признаки усыхания и уменьшения листовой пластинки, ее преждевременного побурения, так как были порублены крупные деревья, создававшие им надежное затенение. Лето 1946 г. снова оказалось благоприятным для обильного цветения рододендрона. Отметим еще одно замечательное растение того же семейства — *Epigaea gaultherioides*, единственное местонахождение которого в пределах Советского Союза известно только в истоках р. Королис-цхали. Экземпляры этого растения, доставленные с гор в начале весны и самой глубокой осенью, первое время хорошо уживались на территории Сада, хорошо цвели, но плодоношение отсутствовало. Оно не наблюдалось, между прочим, и в естественной обстановке. С 1942 г. Epigaea стала заметно страдать от преждевременного усыхания листвы, цветение прекратилось, но появление новой вегетативной массы еще имело место. В такой критический момент большая часть живого материала осенью 1942 г. была перенесена в тенистое влажное ущелье, по дну которого протекал ручей с небольшим водопадом, разбрызгивающим струю на прилегающие склоны. Эти склоны с выходами на поверхность горных пород напоминали естественную обстановку Epigaea. К настоящему времени осталось в живых несколько кустов. Необходимо в этом ущелье возобновить попытку акклиматизации свежим посадочным материалом.

Крайне важно в этом же ущелье испытать и поведение кавказского рододендрона (*Rhododendron caucasicum* Pall.), который доставлялся в Сад в громадных количествах, но немедленно в первый же вегетационный период погибал, хотя и высаживался в тенистом месте.

Из числа субальпийских элементов, доставленных в Сад с высот Аджаро-Имеретинского хрёбта, не прижились в ботаническом саду: *Daphne pontica* — высокогорная форма, краснoплодная, *Daphne glomerata* L., вороника (*Empetrum nigrum* L.), можжевельник (*Juniperus sabina* L.). Кустарники и деревья верхней лесной зоны — калина (*Viburnum orientale*), березы (*Betula pubescens* Ehrh.), жимолость, клен Траутфеттера пока чувствуют себя хорошо, хотя и медленно растут. Более заметное угнетение и медлительность роста проявляют: смородина, калина (*Viburnum lantana*), крушина имеретинская (*Rhamnus imeretina* Kostel.). В период жарких августовских дней у них желтеют и свертываются листья, годовалый прирост очень мал. Рябина (*Sorbus aucuparia* L.) и осина (*Populus tremula* L.), перенесенные из елово-пихтового леса, не прижились.

Как уже отмечалось, субальпийцы были размещены на самых тенистых увлажненных местах. Один из объектов был доставлен в виде корневищ, другие на месте выращивались из семян, но дальнейшая судьба тех и других была одинакова. Испытанию подвергался следующий состав: астранция (*Astrantia maxima* Pall.), водосбор (*Aquilegia olympica* Boiss.), васильки [*Centaurea macrocephala* Muss.-Pusch., *C. ossica* (C. Koch) Boiss., *C. nigrofimbria* (C. Koch) D. Sosn.], горечавка (*Gentiana septemfida* Pall.), герань (*Geranium psilostemon* Ldb.), чистец (*Stachys Balansae* Boiss. et Ky.), минуарция [*Minuartia verna* (L.) Hiern.], вероника (*Veronica gentianoides* Vahl.), дельфиниум (*Delphinium flexuosum* M. B.), шлемник (*Aconitum orientale* L., *A. nasutum* Fisch.), горлец (*Polygonum carneum* C. Koch), нонея (*Nonnea intermedia* Ldb.), примула (*Primula amoena* M. B.), лигустикум (*Ligusticum alatum* M. B., *L. physospermifolium* Alb.), чемерица (*Veratrum Lobelianum* Berhn.), ромашка (*Pyrethrum carneum* M. B.), ястребинка (*Hieracium hypeurium* N. P.), калужница (*Caltha polypetala* Hochst.), шверция (*Swertia iberica* F. et M.). Несмотря на вполне удовлетворительные на первый взгляд условия влажности, все эти растения проявляли признаки усыхания и почти прекращали свою жизнедеятельность к августу, когда устанавливались на продолжительное время жаркие дни. Ранее всех перемена отразилась на *S. iberica*, *Gentiana septemfida*, *Caltha polypetala*, *Primula amoena*, т. е. на тех растениях, которые и в субальпийской области обитают в самых влажных местах. Они погибли в первый же вегетационный сезон, не успев нормально развить листву. *Veratrum Lobelianum*, обладающий более широкой приспособляемостью, в течение 3 лет развивал густолиственный стебель высотой до 1 м, оканчивающийся малоцветковым соцветием, в котором цветы преждевременно опадали. Постепенно за истекшее пятилетие и стебель развивался все слабее и слабее, но в плачевном состоянии *V. Lobelianum* растет и поныне. Никогда не цвел также *Stachys Balansae*, хотя и вегетировал кое-как в течение нескольких лет. Поведение остальных субальпийцев было более или менее одинаковым: первые годы они хорошо развивались, обильно цвели и плодоносили и, по сравнению с природными условиями, заканчивали вегетацию в более сокращенные сроки. Но в дальнейшем их вегетативная масса стала развиваться слабее, цветы мельчали и бледнели, и все фенофазы еще более сократились. За пятилетие полный цикл развития сохранился только у *Aquilegia olympica* и *Nonnea intermedia*; остальные субальпийцы за последние два года влачили жалкое существование.

Цикл развития лесных высокогорных растений в основном тот же; слишком высокие температуры, обусловливающие интенсивную испаряемость, для них губительны. *Lilium Kesselringianum* Misch. большую часть года сохраняется в виде луковиц, которые только на короткий срок, в начале лета, выпускают слабые стебли. Луковицы, привезенные с гор, только один сезон были в состоянии выдержать полное цветение, завершившееся преждевременным опадением завязи; со следующего года луковицы только вегетируют, новых луковичек почти не дают. Томасиния [*Tommasinia purpurascens* (Lall.) Boiss.] живет пятый год, но цветение наблюдалось только один раз и сопровождалось весьма обильным плодоношением. Последующее развитие ограничивается появлением мелких прикорневых листьев, увядающих с установлением жарких дней. Борщевик [*Heracleum ponticum* (Lipsky) Schischk.], характерный представитель высокогорных лесных лугов, нередко спускающийся и в нижележащие области, в обстановке Батумского ботанического сада развивается отлично: он образует мощную листву, крупное соцветие, семена его отличаются хорошей всхожестью. Выносят приморский климат и гор-

нолесные: телекия [*Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg.], валериана [*Valeriana alliariaefolia* (Vahl.) Troitzky], пиретрум [*Pyrethrum macrophyllum* (W. K.) *will* зверобой (*Hypericum bupleuroides* Grisb.), цицербита [*Cicerbita Bourgaei* (Boiss.) Beaux, *C. abietina* (Boiss.) Beauv], крестовники (*Senecio cladobotrys* Ldb., *S. platyphylloides* S. et L.), колокольчик (*Campanula lactiflora* M. B.), выращиваемые в очень тенистых местах. Но некоторые растения того же происхождения, высаженные на освещенных местах, довольно быстро сошли со сцены. Норичник (*Scrophularia chlorantha* Boiss. et Ky), колокольчик (*Campanula latifolia* L.), ночная фиалка (*Hesperis matronalis* L.), пион [*Paeonia macrophylla* (Alb.) N. Busch], арункус (*Aruncus silvester* Kostel.), цефалярия [*Cephalaria gigantea* (Ldb.) Bobr.], девясил (*Inula grandiflora* Willd.), крестовник (*Senecio platyphylloides*) только в течение двух лет нормально развивались, затем прекратили цветение, стали развивать слабую зелень и погибли.

Что касается жизнедеятельности растений открытых каменистых местообитаний средней горной зоны, перенесенных в обстановку Ботанического сада, то и среди них наблюдалась массовая гибель. Если первые годы акклиматизации этой группы растений в силу более или менее благоприятных условий ухода за ними и были эффективными, то весь эффект быстро исчез, как только растения были предоставлены самим себе. Пагубное влияние оказало буйное развитие сорняков, создавшее растениям нежелательное затенение, сильно затрудняющее отдачу воды растениями. Особенно тяжело перенесли перемену обстановки следующие растения, высаженные на самых открытых солнечных местах декоративного участка: амаракус [*Amaracus rotundifolius* (Boiss.) Briq.], гвоздика (*Dianthus orientalis* Adams), шалфей (*Salvia verticillata* L.), молочай (*Euphorbia pectinata* Alb.), дрок (*Genista adzharica* M. Pop.), астрагал (*Astragalus flaccidus* M. B.), василек (*Centaurea simplicicaulis* Boiss. et Huet.), алтея (*Althaea transcaucasica* Iljin), андрахна (*Andrachne colchica* Fisch.), кентрантус (*Kentranthus longiflorus stev*), *Reichardia dichotoma* (M. B.) Roth, зверобой (*Hypericum ptarmicaefolium* Spach), *Argyrolobium calycinum* (M. B.) Boiss., *Helianthemum chamaecistus* Mill., истод (*Polygala anatolica* Boiss. et Heldr.), *Dorycnium latifolium* Willd., колокольчики (*Campanula pontica* Alb. и *C. alliariaefolia* Willd.), смолевка [*Silene italica* (L.) Pers.], камнеломка [*Saxifraga coriifolia* (S. et L.) Grossh.], подмаренник (*Galium subuliferum* S. et L.), *Crucianella gilanica* Trin., чистец (*Stachys iberica* M. B.), цетерах (*Ceterach officinarum* Willd.). Против всяких ожиданий, в первый же вегетационный период они уже проявили явственные признаки угнетения — плохое развитие стеблей, листвы и слабое цветение.

Сильная испаряемость с поверхности почвы и высокая транспирация растения в жаркий летний день нарушают водоснабжение в растительном организме, приспособленном к иному водному режиму. Те же причины нарушения водного режима тормозят и развитие субальпийских растений.

В Батумском ботаническом саду оптимальные условия находят растения приморской лесной зоны. Особое внимание уделялось представителям травянистой флоры, ценным в качестве декоративных. Непревзойденным величием отличается подбел [*Petasites albus* (L.) Gaertn.], в сырых мрачных ущельях развивающий громадные листья, вегетирующие все летне-осенние месяцы. Это растение показало себя большим тенелюбом; будучи неоднократно высаживаемо на более открытые места, оно не достигало там столь мощного развития. Ранней весной, одновременно с цветущим до появления листьев трахистемоном [*Trachystemon orientale* (L.) Don.], подбел распускает высокие метельчатые соцветия, в то время как цветущие растения насчитываются еще единицами.

На открытых склонах Сада в зимние и весенние месяцы большую красочность местности придают сплошные массивы цветущих подснежников (*Galanthus Woronowii* A. Los.) и цикламены (*Cyclamen ibericum* Stev.). Эти растения размещались и в экспозиции, причем развитие их шло успешно, если они имели естественное затенение; с солнцепеков они всегда уходили в тень, под защиту кустов. Опыты акклиматизации декоративного *Galanthus caucasicus* (Baker) Grossh. также дали хорошие результаты. Его луковицы, собранные весной, хорошо цветут в следующем вегетационном сезоне в Ботаническом саду и дают всхожие семена.

Вскоре на смену подснежникам и цикламенам появляются фиалки (*Viola scotophylla* Iord. и *V. Sieheana* W. Becker) и зимоцвет (*Helleborus caucasicus*), которые в искусственных насаждениях очень эффектны. Хорошим весенним декоративным материалом показали себя: чистяк (*Ficaria adzharica* M. Pop.), дороника (*Doronicum orientale* Hoffm.), омфалодес [*Omphalodes cappadocica* (Willd.) DC.], вороний глаз (*Paris incompleta* M. B.), примула (*Primula Sibthorpii* Hoffm. и *P. megasaefolia* Boiss. et Bal.), сердечник (*Cardamine tenera* Gmel.), гадючий лук (*Muscari colchicum* Grossh.), птицемлечник (*Ornithogalum Woronowii* N. Krasch.), собачий зуб (*Erythronium caucasicum* G. Wor.), брандушка (*Leucojum aestivum* L.). Большим недостатком этих растений в экспозициях является их эфемерность: сравнительно короткий момент в году они декоративны, а затем, за малыми исключениями, бесследно исчезают с поверхности. Лишь *Primula megasaefolia* и *Helleborus caucasicus* почти круглый год сохраняют великолепную зеленую листву. Их широкое продвижение в культуру крайне желательно.

Следующая стадия цветения растений отдела влажных субтропиков Закавказья отличается более скромными, однообразными красками. Это относится к ирису лазистанскому (*Iris lazica* Alb.), кирказонам (*Aristolochia pontica*, *A. clematitis* L.), барвинку (*Vinca pubescens* d'Urv.), эпимедиуму [*Epimedium colchicum* (Boiss.) Trautv. и *E. pubigerum* (DC.) Moor et Decne.], купене [*Polygonatum multiflorum* (L.) All.], *Pachyphragma macrophyllum* (Hoffm.) N. Busch, копытеню (*Asarum ibericum* Stev.), коровяку (*Verbascum thapsiforme* Schrad.), зверобою (*Hypericum indorum* Willd.). Все они сравнительно благополучно вегетируют, за исключением *Aristolochia pontica*, страдающей от неудачной посадки на слишком освещенном месте, и *Pachyphragma macrophyllum*, попавшей, наоборот, в заболоченный грунт тенистого ущелья.

Исключительно декоративную группу в отделе составляют местные дикорастущие лианы, из которых удалось создать беседку, увитую сассапарилью, ломоносом, хмелем (*Humulus lupulus* L.), тамусом (*Tamus communis* L.). Эффектен также мост из упавшего ствола, красиво заросший плющом (*Hedera colchica* C. Koch). В чаще лавровишен красиво оформлена дорожка, обсаженная по сторонам тычинами с вьющимся по ним тамусом.

В верхней части отдела, с которой открывается красивая панорама, на окраине леса обнаружена густая стена *Smilax excelsa* L., которую легко превратить в живописную беседку. Наконец, *Periploca graeca* L., красиво перекинутая по шестам, достигла необычайных размеров, каких не приходилось наблюдать на побережье, в естественной обстановке. Мощного развития достигает и плющ, точно обручем охватывающий лесные деревья. Папоротники, типичные обитатели влажно-субтропического леса, играют в оформлении отдела крупную роль. В чаще леса раскинуты громадные воронки вечнозеленого *Dryopteris Borreri* (Rouy) V. Krecz. Особенно пышного развития достигли: царственный папоротник (*Osmunda regalis* L.),

страусовник (*Struthiopteris filicastrum* All.), кочедыжник [*Athyrium filix femina* (L.) Roth.], по берегам ручейка успешно вегетирует венерин волос (*Adianthum capillus veneris* L.). Естественные заросли папоротников и лиан, декорирующие все тенистые уголки Сада, составляют его главную красоту. На всем побережье Батумский ботанический сад является одним из немногих уголков, где естественная растительность сохранена так, что может создавать верное представление о настоящем субтропическом лесе.

Подножье кавказского участка дополняют типы растительности влажного Закавказья двумя элементами приморского ландшафта: растительностью прибрежной литоральной полосы и растительностью торфянистых заболоченных низменностей, за образец которых взяты Кобулетские низины. В Батумском ботаническом саду оба эти участка требуют создания искусственного грунта: первый — песчаного, второй — торфяного.

На небольшом участке слой подзолистой почвы был снят на 30 см и вырытое пространство заполнено приморским песком. Первыми посадками были кусты, принесенные с морского берега: прутняк (*Vitex agnus castus* L.), барбарис (*Berberis orientalis*), гранат (*Punicum granatum* L.), бирючина (*Ligustrum vulgare* L.), облепиха (*Hippophaë rhaminoides* L.), *Tamarix*, *Periploca graeca* и травянистые растения: солянка (*Salsola tragus* L.), дубровка (*Teucrium chamaedrys* L.), *Glaucium flavum* Crantz, синеголовик (*Eryngium maritimum* L.), *Cakile maritima* Scop., *Calystegia soldanella* R. Br., *Pancratium maritimum* L., спаржа (*Asparagus littoralis* Stev.), иглица (*Ruscus ponticus* G. Woron.), молочай (*Euphorbia paralias* L.), скабиоза (*Scabiosa Sosnovskyi* T. Sul.). Но, к сожалению, это сооружение через 2—3 года оказалось лишенным песчаного грунта — песок был постепенно смыт. На подзоле одно за другим стали вымирать травянистые растения. Первыми жертвами оказались *Glaucium flavum* и *Pancratium maritimum*, самым последним погиб *Asparagus littoralis*. Кустарники же сохранились полностью, за исключением тамарикса; они сильно разрослись и давно уже нуждаются в расширении территории. Тамарикс очень угнетен, но пока ежегодно цветет; семян же не дает.

Состояние участка торфянистых низменностей вполне удовлетворительное. Правда, за неимением торфяной подстилки типичные торфянистые обитатели еще отсутствуют. На нем высажены: лапина (*Pterocarya caucasica* C. A. M.), калина (*Viburnum opulus*), *Hibiscus ponticus* Stev., рогоз (*Typha latifolia* L.), тростник (*Phragmites communis* Trin.), частуха (*Alisma plantago* L.), камыш (*Scirpus Tabernaemontani* Gmel.), брандушка (*Leucojum aestivum* L.), ирис (*Iris pseudacorus* L.), царственный папоротник (*Osmunda regalis*), дербенник (*Lythrum salicaria* L.), испанский тростник (*Arundo donax* L.), ивы (Salix), *Pterocarya caucasica*.

В искусственно вырытый бассейн, наполненный водой, были помещены: кувшинка [*Nuphar luteum* (L.) Sm.] и чилим (*Trapas colchica* Alb.), за 2 года покрывшие всю водную поверхность. Позднее этот бассейн был заилен, и вся водная флора погибла. Ее место заняли густые заросли рогоза, тростника и ириса.

Такова в общих чертах картина отдела флоры влажных субтропиков Закавказья в Батумском ботаническом саду. Она наглядно убеждает нас в том, что район Батумского побережья называется субтропическим не только потому, что в нем возделываются субтропические растения. Гораздо более важно наличие дикорастущей флоры субтропического происхождения, совершающей нормально, без вмешательства человека, все свои жизненные функции. Именно в силу этого последнего обстоятельства некоторые районы Закавказья и относятся к субтропическим.

На основании кратковременного опыта акклиматизации кавказской флоры на Батумском побережье заключаем, что дальнейшее развитие данного географического отдела должно проходить по линии обогащения его древними, третичными элементами, сохранившимися в Закавказье. Известное участие при этом должен принимать средиземноморский элемент горно-лесного мезофильного типа, также не чуждый флоре влажного Закавказья. Пусть ассортимент таких растений будет ограничен, но он вполне достаточен и разносторонен для того, чтобы создать в Батумском ботаническом саду четкую картину основных элементов растительности влажных субтропиков Закавказья, тем более, что для этого имеется исключительно благоприятная естественная обстановка. Батумский сад располагает богатейшими возможностями всесторонне изучить поведение этих реликтовых элементов, районы распространения которых весьма ограничены. Разумеется, основное направление в развитии этого географического отдела не должно полностью исключать акклиматизацию субальпийцев и представителей ксерофитизированной флоры Закавказья. Их изучение в обстановке Батумского ботанического сада крайне желательно; оно поможет отысканию новых полезных достоинств, ради которых эти растения могли бы занять надлежащее место в народном хозяйстве. Кроме того, эта флора является также и интересным опытным материалом для проведения работ по переделке природы растений.

Батумский субтропический ботанический сад
Министерства сельского хозяйства СССР

ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ БОТАНИЧЕСКОГО САДА АКАДЕМИИ НАУК УССР

А. И. Соколовский

На Ботанический сад Академии Наук УССР в Киеве возлагаются ответственные и важные задачи в отношении развития ботанической науки и популяризации ее достижений среди широких масс трудящихся. В первую очередь Ботанический сад должен знакомить своего посетителя с природой нашей родины, с ее красотами, богатством ее растительного мира, прививать и развивать чувство любви к природе, показывать, как силой своего разума, силой науки человек покоряет природу, учится по-мичурински переделывать природу растений, разумно использовать для своих потребностей разнообразные растительные ресурсы.

Справедливо указывают, что Ботанический сад служит как бы живым музеем, в котором на сравнительно небольшой территории в сжатом виде должны быть отражены главнейшие моменты жизни растительного мира, и притом в условиях, наиболее приближающихся к естественным. Задача эта осуществляется при помощи специально устроенных отделов Сада. Среди них видное место должна занять «система высших растений», так как этот отдел больше, чем какой-либо другой в Ботаническом саду, носит характер музея живых растительных форм. Сгруппирование на ограниченном пространстве большого числа различных видов растений, действительно, дает возможность наглядно представить такое количество и разнообразие растительных форм, какого невозможно увидеть собранным

в одном месте в природе. А способ организации «системы» и расположение в ней растений соответственно филогенетическому принципу современной ботанической систематики помогают посетителям Сада наглядно представить себе пути и направления развития высших растений и осознать значение развернутой перед ними картины процесса эволюции растительного мира.

В этом заключается важное значение большой, хорошо организованной «системы»; оно подобно значению богатого, умело собранного и научно обработанного гербария. Но «система» всегда имеет большое преимущество перед гербарием в том отношении, что изучение гербарных экземпляров растений никогда не сможет дать для исследователя, а тем более для обычного наблюдателя, так много, как изучение живых образцов.

Кроме пропагандистских целей, «система» должна представлять собой богатую научную коллекцию растений, предназначенную, в первую очередь, для изучения флоры и растительности родного края.

Богатый живой материал «системы», безусловно, должен послужить солидной основой для большой научной работы, которую проводят ботаники, критически пересматривая систематический состав нашей флоры. В этом отношении необходимо, чтобы в «системе» нашли себе место не только крупные виды порядка сборных видов и линнеонов, но и более мелкие, в современном понимании, виды, с возможно более полным подбором близких видов по рядам, более интересные систематические формы и так называемые «критические» виды. Описываемые часто на основании одних только гербарных материалов, эти виды требуют особенно внимательной критической проработки их на живом материале. С этой целью необходимо иметь, кроме самой «системы», еще отдельный экспериментальный участок для предварительного испытания и проверки материала сомнительного или смешанного видового состава. Особенно приходится учитывать то обстоятельство, что семенной материал, получаемый из различных ботанических садов, часто не соответствует названиям, указанным в делектусах. Что же касается «критических» видов, то следует непременно придерживаться правила, чтобы для посева в «системе» материал был обязательно взят непосредственно из тех мест, откуда данный вид был описан. Вопросу паспортизации растений для «системы» необходимо уделить максимум внимания.

«Система» должна быть также источником, откуда Сад постоянно черпал бы семенной материал для обмена с другими ботаническими садами и откуда могли бы иметь в небольшом количестве семенной и даже живой материал и другие отделы Сада.

Советская наука, особенно за последние годы, много сделала в области изучения полезных особенностей дикорастущих растений нашей флоры, и все же разработка этого вопроса находится еще в неудовлетворительном состоянии. Это касается изучения полезных диких растений, за счет которых могли бы еще значительнее пополниться источники лекарственных, витаминозных, технических, пищевых и иных видов сырья, необходимого для социалистического народного хозяйства. Многие дикорастущие растения нашей флоры, особенно кавказские, среднеазиатские, отличаются высокой декоративностью и, конечно, являются также весьма интересными объектами для работы над ними наших ботанических садов.

Кроме «системы», где растения растут в открытом грунте, намечено еще и создание громадного оранжерейного фонда с богатой коллекцией различных тропических и субтропических растений. Таким образом, Сад будет иметь в распоряжении весьма значительное по составу и научной ценности собрание различных видов, которое послужит солидной ма-

териальной базой для обширной работы по различным отраслям ботанической науки.

Известно, что в современной флоре земного шара насчитывается около 200 тыс. видов цветковых растений, которые распределяются приблизительно в составе 300 семейств. Конечно, ни один ботанический сад в мире не может даже приблизиться к подобному количеству видов растений, да в этом нет и необходимости. Количество видов, которое должно быть в саду, ограничивается целевым назначением данного сада, его географическим положением, климатическими условиями, размерами площади сада, материальными возможностями и многими другими моментами.

В Ботаническом саду Академии Наук УССР прежде всего будет представлена украинская флора. В составе последней насчитывается в настоящее время около 2800 видов. Нет нужды, чтобы в «системе» они были представлены все. Необходимо выбрать основные, наиболее характерные и интересные. Под последними мы понимаем не только наиболее у нас распространенные, но и виды, являющиеся, например, эдификаторами в составе наших главнейших ценозов, эндемики украинской флоры и наиболее интересные эндемики флоры Союза, реликтовые виды, виды, интересные в морфологическом и биологическом отношениях, полезные растения.

Украинская флора должна быть представлена в «системе» в такой мере, чтобы можно было составить себе не только достаточно полное общее, но, в известной мере, и критическое представление о ней.

Учитывая, что значительное число видов, кроме «системы», будет представлено также и в составе травянистого покрова отдельных ценозов, организуемых в Саду, и что поэтому не все виды следует повторять в «системе», общее количество украинских видов для «системы» исчисляем приблизительно в 1200—1500.

Таким образом, украинские виды составят основное ядро «системы». К ним необходимо добавить значительное число представителей флоры различных частей Советского Союза — Сибири, Арктики, Крыма, Кавказа, Средней Азии, Дальнего Востока и, наконец, флоры зарубежных стран.

Необходимо иметь в виду, что в рамках организации «системы» вопрос ставится в основном о травянистых растениях — многолетниках и полукустарниках, в значительно же меньшей мере об однолетниках. Древесные растения и крупные кустарники войдут в «систему» в виде исключения, для создания затенения и с декоративной целью. Древесные растения будут собраны отдельно в дендрарии. Что касается однолетников в «системе», то их количество сильно ограничивается трудностями ухода за ними: ежегодный посев, прополка — все это увеличивает потребность в рабочей силе.

Всего в «системе» предполагается представить 3000—3500 видов.

На клумбах «системы» будут собраны растения различных экологических условий: открытых солнечных и тенистых мест, засушливых и влажных местообитаний; это вызовет необходимость создать неодинаковые условия для различных видов на небольших пространствах клумб. Для одних клумб потребуется торфяная подстилка, для других — песок, для третьих — каменистый грунт. Одни растения требуют богатой, хорошо удобренной почвы, другие — более бедного субстрата; для растений тенелюбивых понадобится специальное затенение, для водяных растений — устройство бассейнов.

Особое внимание следует уделить поливке. Для растений олиготрофных водопроводная вода с большим количеством солей непригодна; не всегда может быть использована даже вода речная, поэтому придется иметь за-

пасы дождевой воды. Для этих растений необходимо создание специального субстрата с изоляцией его от почвенных солей, для чего, возможно, придется устроить специальные кюветы.

Обычно «системы» в наших ботанических садах имеют неприглядный вид и резко дисгармонируют с декоративными насаждениями. Неприятно поражает слишком казенный вид «системы»: рядами расположенные прямоугольники, занятые под отдельные виды, и между ними узенькие тропинки для прохода.

«Система» должна быть декоративна. Небольшие стандартные квадратики могут быть заменены различной формы клумбами сообразно с рельефом, характером посаженных на них растений, их цветением. Клумбы могут быть окаймлены небольшими бордюрами или же низкой ажурной решеткой, которые только отграничивали бы одну клумбу от другой, не затеняя растений и не закрывая их для наблюдений посетителей. Еще лучше было бы, насколько это позволяет площадь, применить устройство сплошных зеленых газонов, на фоне которых были бы размещены клумбы с высаженными на них растениями «системы».

Не обязательно для каждого вида иметь отдельную клумбу: на одной клумбе может быть высажено несколько подобранных по росту и окраске видов, различным образом размещенных по отдельным секторам клумбы — куртинками, полосками, но так, чтобы вид от вида хорошо был отграничен. Размещать виды для «системы» следует с таким расчетом, чтобы поддерживалась непрерывность цветения.

В определенных местах «системы» необходимо устроить небольшие водоемы, фонтаны, каскады, ручейки, посадить несколько деревьев и кустарников, чтобы создать тень и придать всей площади более привлекательный вид; поставить скамьи для посетителей, устроить беседки, гроты; для некоторых растений выложить небольшие горки из камня и т. п.

Расчет площади, необходимой для «системы», следующий. Как указывалось, в «системе» должно быть высажено свыше 3000 видов. Если на каждый вид отвести в среднем около 3—4 м^2 площади, то размеры необходимой территории составят 1—1.5 га, не считая площади под газонами, дорожками и различными сооружениями на «системе». Общая площадь, отводимая под «систему», должна составлять 2.5—3 га.

Важное принципиальное значение имеет вопрос о том, по какой ботанической системе должны быть высажены растения в отделе «системы» в Ботаническом саду. Как известно, единой общепризнанной системы не существует, и многие основные вопросы филогенетической систематики различно и часто противоречиво понимаются и трактуются систематиками.

Практически обычно пользуются системой Энглера, наиболее подробно разработанной и доведенной до родов. По этой системе расположены растения в главнейших гербариях в СССР, ее придерживаются в таких капитальных изданиях, как «Флора СССР» и флоры союзных республик. Однако крупные недостатки системы Энглера и большие погрешности ее против принципов филогенетической систематики вряд ли сделают возможным дальнейшее использование ее для организации отдела «системы» в ботанических садах.

Систематика растений упорно ищет новые пути к правильному разрешению вопросов филогенетических отношений в картине развития растительного мира.

В последнее время в ботанической науке широко поставлена проблема вида. Для решения вопросов филогенеза используется все более широкий комплекс знаний: привлекаются не только данные морфологии и географии, но и палеонтологические, палеогеографические, анатомические,

эмбриологические, физиологические и биохимические исследования; развивается новое, экспериментальное направление в систематике.

Главной руководящей идеей в построении системы должен быть мичуринский принцип эволюции растительного мира на основе изменения организмов в процессе приспособления к окружающей среде.

Поскольку вопрос о «системе» как определенном отделе в наших ботанических садах непосредственно связан с вопросом ботанической системы вообще, было бы наиболее целесообразным, на наш взгляд, сделать его предметом обсуждения очередного ботанического съезда.

Проект «системы»

Проблема графического изображения «системы» не нова, и ее необходимо изображать в виде «генеалогического древа». Но объем представлений, общее содержание, которое вкладывается в построение такого «древа», меняются с развитием филогенетической систематики и требований, предъявляемых к последней.

Внимание систематиков не раз привлекалось к этому вопросу. Очень интересен опыт изобразить систему графически с учетом комплекса различных моментов (ступени развития, линии развития, ряды развития и др.) в виде проекции кроны филогенетического дерева.[1]

То, что можно изобразить графически, не всегда возможно полностью повторить при закладке «системы» в Саду, однако нам казалось интересным по возможности к этому приблизиться.

В виде попытки приводим наш эскизный проект «системы». Он имеет по сравнению со схемой Гроссгейма упрощенный вид, поскольку сюда не входят порядки тропической флоры и опущены некоторые стволы, так

---

[1] А. А. Гроссгейм. К вопросу о графическом изображении системы цветковых растений.— Сов. ботаника, 1945, № 3.

как в состав «системы» вошли в основном только семейства, имеющие представителей во флоре СССР. В центре «системы» расположен порядок Ranales, основной для «системы» (1-й ствол), вокруг которого группируются другие стволы с их ветвями и разветвлениями последних соответственно отдельным порядкам. От изображения порядков в виде дисков, как это имеется в схеме Гроссгейма, пришлось отступить как по эстетическим мотивам, так и с целью экономии используемой площади.

Основным ответвлениям «системы» соответствуют главные разветвления дорожек; в границах отдельных порядков разветвления дорожек определяются удобствами обозревания «системы», а также планировкой площади.

Ботанический сад
Академии Наук УССР



ОПЫТ АККЛИМАТИЗАЦИИ РОДА PICEA В ТБИЛИССКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

Д. В. Манджавидзе

Территория Тбилисского ботанического сада непосредственно примыкает к городу и отличается сухим континентальным климатом. Ограниченное количество осадков (517 мм), высокая средняя температура воздуха на протяжении 4 месяцев вегетации (21.6° С) и малая относительная влажность (57%) за этот же период исключают возможность естественного произрастания ели и пихты в местных условиях.

Площадь Ботанического сада располагается в пределах 450—580 м над уровнем моря и находится вне зоны естественного произрастания ели. В то же время на расстоянии всего лишь 7—10 км от Тбилиси (по прямой), на высоте 1000 м над уровнем моря, в условиях более влажного климата (Бетания, Беврети, Манглиси) естественные насаждения восточной ели (*Picea orientalis* Link) представляют собой обычное явление.

В связи с этим имеет большой научный и практический интерес культивирование различных видов ели в условиях Тбилисского ботанического сада.

В попытке дать предварительную оценку отдельным видам ели, произрастающим в Ботаническом саду, мы руководствовались, с одной стороны, ходом роста деревьев в связи с возрастом, с другой — характером плодоношения и семенного возобновления.

На территории Тбилисского ботанического сада произрастают в настоящее время 9 видов ели: гималайская ель (*Picea Morinda* Link), европейская (*P. excelsa* Link), сизая ель (*P. pungens* Engelm.), белая ель (*P. canadensis* Mill.), ель Энгельмана (*P. Engelmanni* Engelm.), ель блестящая (*P. polita* Carr.), восточная ель (*P. orientalis* Link), аянская ель [*P. jezoensis* (Sieb. et Zucc.) Carr.] и ель Шренка (*P. Schrenkiana* Fisch. et Mey.).

Наибольшим числом экземпляров в виде различных форм (вариаций) представлены: европейская, гималайская и сизая ель. Так, например, европейская ель отличается различными типами ветвления; встречаются преимущественно лузусы чисто-гребенчатый и неправильно-гребенчатый (в понимании Сукачева). Кроме того, выделены формы ранняя

и поздняя. Гималайская ель, а отчасти и сизая заметно варьируют по цвету и форме молодых и спелых шишек, а также по форме кроны.

Важно отметить, что все упомянутые выше виды ели Тбилисского ботанического сада произрастают в условиях систематического полива, обусловливающего искусственное увлажнение почвы, но практически не оказывающего влияния на повышение относительной влажности воздуха. Ход роста модельных деревьев ели иллюстрируется в приведенной таблице.

Ход роста модельных деревьев

Виды ели	№ дерева	Возраст (в годах)	Диаметр на высоте груди (в см)	Высота (в м)	Средний годовой прирост		Прирост текущего года по высоте (в м)
					по диаметру (в см)	по высоте (в м)	
Гималайская	1	60	54.0	20.0	0.9	0.37	—
	2	11	4.5	1.0	0.4	0.09	0.57
Европейская	1	60	31.5	16.0	0.5	0.27	0.27
	2	60	45.0	20.0	0.7	0.37	—
	3	11	5.0	2.3	0.5	0.21	0.57
Сизая	1	60	30.5	12.0	0.5	0.20	—
	2	60	43.5	12.0	0.7	0.20	0.18
	3	11	3.6	1.0	0.3	0.09	0.28
Белая	1	60	21.0	8.5	0.3	0.14	0.13
Энгельмана	1	60	18.0	7.0	0.3	0.12	—
Блестящая	1	60	41.0	11.5	0.7	0.19	0.13
Восточная	1	60	10.0	4.8	0.2	0.08	0.03
Аянская	1	60	14.5	8.5	0.2	0.14	—
Шренка		60	14.0	9.0	0.2	0.15	0.10

На основе непосредственных наблюдений и данных таблицы можно отметить, что лучшим ростом в высоту характеризуются гималайская и европейская ели.

Ели блестящая и сизая отличаются несколько замедленным ростом в высоту. Уступая в этом отношении европейской ели, они дают тот же прирост по диаметру на высоте груди и имеют обычно вполне развитые эффектные кроны.

К числу медленно растущих видов относятся ели: Энгельмана, аянская, белая, Шренка и, что особенно интересно, местная кавказская, или восточная, ель.

Текущий прирост всех видов ели равен среднему приросту или несколько отстает от него. Это объясняется тем, что ели в Тбилисском ботаническом саду во многих случаях приближаются по возрасту к 60 годам. К этому времени в местных условиях ели замедляют рост, а некоторые виды как например, аянская, Энгельмана и восточная, вовсе не дают прироста в высоту, находясь на протяжении ряда лет в состоянии, близком к отмиранию. Видимо, в Тбилиси, в условиях неблагоприятного климата, обычная продолжительность жизни отдельных видов ели сокращается в 3—4 раза. По этому вопросу имеются интересные данные Л. И. Джапаридзе, который изучал анатомию древесины произрастающей в Тбилиси гималайской ели. Джапаридзе полагает, что условия произрастания в неблагоприятном климате ускоряют процессы старения в древесине, в частности, способствуют преждевременному ослаблению ее водопроводящей функции. Начало интенсивного роста бывает приурочено к возрасту 6—7 лет у европейской ели и к 10—12 годам у гималайской и сизой елей.

В отношении характера плодоношения все интересующие нас виды ели могут быть разбиты на четыре группы.

Первая группа представлена одной лишь гималайской елью, единственным видом, для которого характерно более или менее обильное ежегодное плодоношение. Ко второй группе мы относим ели: европейскую, сизую, Энгельмана и белую. Эти виды в местных условиях плодоносят через год, а иногда раз в 2—3 года.

В условиях тбилисского сухого климата европейская ель плодоносит с промежутками в 1—2 года, тогда как в пределах естественного ареала она дает урожаи шишек раз в 4—5 лет, а в горах еще реже.

Представители третьей группы (ели блестящая и восточная) в условиях Тбилисского ботанического сада плодоносят очень редко, а отдельные экземпляры восточной ели не плодоносят вовсе. В нормальных условиях восточная ель плодоносит ежегодно или через год.

Наконец, к четвертой группе следует отнести ели аянскую и Шренка, плодоношение которых не наблюдалось вовсе. Правда, эти виды представлены в Тбилисском ботаническом саду всего лишь одним экземпляром каждый.

Важно подчеркнуть, что у тех видов ели, на которых внешне нормально развиваются шишки и семена, последние нередко оказываются пустыми. Процент пустых семян для отдельно стоящих деревьев гималайской ели часто достигает 99%, европейской — 85%, сизой — 95%, а белая ель, как правило, совершенно не дает всхожих семян. Основной причиной описанного явления можно считать чрезмерную удаленность деревьев одного и того же вида друг от друга, исключающую возможность перекрестного опыления. Самоопыление же у ели, как известно, наблюдается редко. Правильность высказанного предположения подтверждается тем, что, например, процент полноценных семян на гималайских елях, находящихся в непосредственной близости одна от другой, оказывается значительно более высоким, чем для одиноко стоящих деревьев. При сборе шишек двух растущих в непосредственной близости гималайских елей оказалось, что полноценные семена составляли 20%, а на отдельно стоящей ели всего 1%.

Ни одна из описываемых елей в Ботаническом саду не самовозобновляется. При искусственном высеве семян как в оранжереях, так и в грунт, получаются более или менее удовлетворительные всходы. Однако в грунте они в течение первого же года в массе погибают.

В многолетней практике Сада всходы елей до 3—5-летнего возраста воспитывались в горшках и в дальнейшем вполне успешно переносились в грунт на постоянное место.

Резюмируя изложенное, находим, что лучшими показателями роста в Тбилисском ботаническом саду отличаются европейская и гималайская ели. Оба вида образуют прекрасные прямоствольные деревья с отлично развитыми кронами. Эти ели в описанных выше климатических условиях с большим успехом можно использовать в декоративном садоводстве.

Сизая и блестящая ели по быстроте роста заметно уступают первым двум видам. Они не образуют высокоствольных деревьев, однако развивают мощные, очень эффектные кроны и поэтому весьма ценны для зеленого строительства.

Ели Шренка, Энгельмана и белая, менее эффектные, чем предыдущие, также могут быть использованы в ограниченном количестве в парках Тбилиси. Наименее пригодны для парков восточная и аянская ели.

Тбилисский ботанический сад
Академии Наук Грузинской ССР

О НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СИБИРСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Л. И. Номоконов

Сибирский ботанический сад при Томском государственном университете им. В. В. Куйбышева является старейшим научно-исследовательским, научно-просветительным и учебно-вспомогательным учреждением Сибири. В 1945 г. исполнилось 60 лет со дня его основания.

Ботанический сад представляет собой единственное в Сибири хранилище живых сибирских растений и главнейших представителей флоры земного шара, собрание государственных фондов стандартных сортовых коллекций декоративных, пищевых, лекарственных и прочих полезных растений. В Саду сосредоточено около 1500 видов растений, в том числе 250 видов (около 3000 экземпляров) оранжерейных растений. Собрание плодово-ягодных, овощных и декоративных растений очень разнообразно и включает около 1000 сортов.

Научная деятельность Сада направлена в основном на разрешение двух проблем. Первая проблема — интродукция и селекция полезных растений для Сибири — имеет целью обогащение культурной флоры Сибири и, в первую очередь, северной (подтаежной) зоны плодоводства и цветоводства. Ботанический сад стремится найти наиболее эффективные способы внедрения в культуру некоторых видов косточковых, семечковых, ягодных, овощных и декоративных растений, используя мичуринские методы отбора, отдаленной гибридизации и первичной агротехники.

Вторая проблема — изучение растительности Сибири и ее экспериментальное воспроизведение — связана с практической задачей по созданию отдела растительности Сибири в Ботаническом саду для научно-просветительных и учебно-вспомогательных целей. Одновременно ставится задача разрешить ряд важнейших теоретических вопросов экологии и фитоценологии, географии и истории растительного покрова Сибири и некоторых вопросов лесоводства, луговодства и растениеводства.

Весь комплекс теоретических и практических вопросов ботаники и растениеводства, над которыми в течение нескольких лет работает научный коллектив Сада, имеет целью способствовать выполнению задач сталинского пятилетнего плана восстановления и развития народного хозяйства, в частности, сельского хозяйства СССР.

Одной из тем Сада является изучение начальных этапов дивергенции некоторых представителей родов черемухи и вишни, а также выявление степени дивергенции и родства различных видов косточковых. На базе этих исследований предполагается подобрать исходные формы для селекционной работы по созданию местных сортов косточковых, а также разработать методику гибридизационных работ с этими видами и получить посредников для скрещивания с культурными сортами.

Проделана большая работа по выяснению возможности скрещиваемости 9 видов косточковых, возможности взаимных прививок (с целью установления физиологической дивергенции), по изучению биологии цветения и прорастания семян, воспитанию гибридных сеянцев и исследованию их гибридных свойств.

Изучается влияние фотопериодической индукции на развитие растений с целью сокращения периода вегетации некоторых лекарственных и бахчевых культур, а также повышения процента спелости томатов и общего повышения урожайности картофеля и лука.

Большой научный и практический интерес представляет работа по изучению болезней яблони в Сибири. Составлено монографическое описание наблюдавшихся в Сибири, на Дальнем Востоке и в Маньчжурии болезней яблони и даны указания о мерах борьбы с ними. Изучены болезни яблони в сортовом разрезе и выявлены стойкие в условиях подтаежной полосы Сибири сорта к главному заболеванию — парше.

Ведется работа по изучению влияния фитонцидов на фитофтору. Удалось выявить токсическое действие летучих фракций фитонцидов, а также водных растворов тканевых соков лука, чеснока и некоторых других растений на картофельную болезнь — фитофтору и ее зооспоры.

Сад собрал, сохранил и описал все сорта яблонь, выведенных в Сибири. Будет составлен определитель сортов яблонь для успешной селекционной работы с ними и для закладки промышленных садов. Уже собрано и описано около 70 сортов яблонь и закладывается коллекционный сад сибирских сортов яблонь северной (тарелочно-кустовой) формы в количестве 50 сортов.

Интересны исследования Сада по выявлению диких растительных ресурсов и введению в культуру наиболее ценных декоративных, лекарственных, эфиро-масличных и ягодных растений.

Изучается биология декоративных многолетников, в частности, георгин. Поставлена задача составить определитель сортов георгин и агротехническое руководство по их культуре в сибирских условиях. Наряду с этим ведутся работы по гибридизации георгин, а также отбору их сортов для комнатной культуры. Заслуживает внимания и начатое изучение биологии гладиолусов и флоксов; разработана методика массового размножения флоксов в короткий промежуток времени.

Ведутся работы по селекции желтушника левкойного с целью выведения культурных сортов с более крупными и одновременно созревающими семенами, содержащими высокий процент жира, для использования его в пищевой, парфюмерной и медицинской промышленности.

Приступлено к изучению коллекции диких видов ягодников. Отобранные в природе сорта диких ягодников позволят определить наиболее подходящие условия их произрастания в измененной обстановке.

Изучается влияние различных факторов внешнего воздействия, в первую очередь, низкой температуры, на выход эфирного масла у некоторых эфироносов из коллекции Сада. Выявляются дикие эфиро-масличные растения и наиболее перспективные из них по количеству и составу эфирного масла для введения в культуру.

Начаты работы по искусственному созданию основных фитоценозов сибирской растительности, в первую очередь — лесной. Исследования ведутся в двух направлениях: выращивание посадочного материала в питомнике и посадка ценообразующих древесных пород в грунт согласно разработанному плану размещения фитоценозов на территории экспериментальной базы Сада. Предполагается приступить к созданию травянистых фитоценозов — луговых и степных.

С указанными работами тесно связано изучение луговой растительности поймы рек Оби и Енисея. Геоботаническое исследование пойменных лугов Енисея производилось в течение 5 лет. Исследованием охвачен отрезок Енисея от Минусинска до Туруханска (около 2000 км). Собран большой материал, который почти полностью обработан и частично опубликован. Кроме того, составлены четыре геоботанические карты луговой растительности поймы Енисея (в масштабе 1 : 100 000) на протяжении 800 км.

Летом 1947 г. сотрудниками Сада произведено детальное маршрутное геоботаническое исследование пойменных лугов Оби — от устья Томи

до с. Каргасска (около 500 км). В истекшем году совершена экспедиционная поездка в степную часть поймы Оби с целью изучения луговой растительности на этом отрезке.

Геоботаническое исследование луговой растительности этих величайших сибирских рек не только даст возможность выявить все многообразие луговых формаций и ассоциаций, но и позволит установить некоторые факторы и закономерности топологического размещения и географического распространения их. Наряду с этим будут установлены размеры луговых фондов, количество и качество сена и т. д. Если учесть большой удельный вес пойменных лугов Оби и Енисея в кормовом балансе животноводства этих районов и областей, то большой научный и хозяйственный интерес таких исследований станет бесспорным, тем более, что литературных данных о луговой растительности названных районов очень мало.

Плановая научно-исследовательская работа Сибирского ботанического сада ведется около 10 лет. Однако и за этот короткий срок Ботаническим садом в результате научной и опытной работы рекомендовано в производство более 10 сортов различных плодово-ягодных и овощных культур; выделен из коллекции зерновых культур и прошел испытание голозерный овес — ценная крупяная и спиртс-водочная культура; доказана возможность успешной культуры в условиях Сибири многих лекарственных растений — наперстянки, лобелии, белладонны, желтушника, белены, кровохлебки и др. Выведены свои гибридные сорта и весьма перспективные кандидаты в сорта плодовых и овощных культур.

Научная продукция Сада за последние годы выразилась в количестве 23 названий, напечатанных в «Докладах Академии Наук СССР», в «Трудах Томского государственного университета», в журналах «Советская ботаника» и «Природа». Ботаническим садом ежегодно издаются делектус семян и «Бюллетень Сибирского ботанического сада».

Научным коллективом Сибирского ботанического сада ведется большая научно-просветительная и учебно-вспомогательная работа. Ежегодно Сад принимает многочисленные экскурсии учащихся и взрослого населения города, Томской области и различных отдаленных уголков Сибири; проводит устные и письменные консультации по вопросам растениеводства и ботаники; отпускает колхозам, опытникам и любителям садоводства, высшим учебным заведениям, техникумам и школам большое количество живых растений, цветов, семян, черенков и отводков декоративных и плодовых культур; печатает в местной газете и передает по радио научно-популярные статьи по вопросам садоводства и растениеводства. Осенью в Саду ежегодно устраивается ботаническая выставка, зимой проводятся краткосрочные курсы колхозников по подготовке плодоводов и овощеводов. Студенты биологического факультета университета и естественного факультета педагогического института проходят в Саду производственную практику. Весной 1947 г. Садом заложен в одном из колхозов области показательный плодовый сад.

Кроме того, Сибирский ботанический сад обменивается делектусами, семенами, печатными изданиями с отечественными и зарубежными ботаническими садами, ботаническими и сельскохозяйственными учреждениями. Установлена и поддерживается связь с 72 отечественными и 29 зарубежными учреждениями.

Сибирский ботанический сад
при Томском государственном университете
им. В. В. Куйбышева

ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ В ЕРЕВАНСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

С. Я. Золотницкая

Изучение лекарственных растений в Ереванском ботаническом саду ведется в следующих направлениях:

1) использование векового народного опыта в области фитотерапии (народная медицина, древнеармянские медицинские книги и рукописи) и выявление на этой основе средств, представляющих интерес для научной медицины;

2) обогащение существующего ассортимента путем интродукции и акклиматизации наиболее перспективных и дефицитных культур. В течение 1943—1947 гг. маршруты многочисленных экспедиций по лекарственным растениям планомерно охватили Северную (особенно Северо-Западную) и, частично, Центральную и Южную Армению.

Экспедиции собрали богатый материал по лекарственной флоре и этноботанические сведения о рецептуре, способах изготовления снадобий, о вегетационной фазе, наиболее благоприятной для заготовок, и об органах растений, содержащих те или иные лекарственные вещества. Перспективные растения были обнаружены в районах, выделяющихся этническим составом, например, в Алагезском, Басаргечарском, Амасийском, с прослойкой курдского и азербайджанского населения, Талинском, заселенном армянами — выходцами из Сасуна, и других.

Местная дикорастущая лекарственная флора изучалась Садом совместно с Ереванским медицинским институтом, а затем и Институтом физиологии Академии Наук Армянской ССР, проводившими химическое и фармакологическое испытание объектов. Комплексные исследования способствовали ускоренной апробации растений и позволили выделить виды, представляющие практический интерес. К ним относятся: *Plumbago europaea* (косикол, или артуха), широко применяемый в народной медицине Армении как противочесоточное средство и неоднократно упоминаемый в древнеармянских медицинских источниках (под названием «шетарач»). Это растение применялось исстари и в нашей и в зарубежной народной медицине. Препараты из этого растения, апробированные в клинике Ереванского медицинского института при лечении чесотки, получили высокую оценку.

Использование корней *Euphorbia condilocarpa*, известных под названием «дали-пурчулух», основано на их рвотном, а в небольших дозах — слабительном действии. Виды Eremostachys («члатаг») известны в народе как эффективное средство при золотухе и застарелых язвах. Мазь с этим растением употребляют и при пролежнях. *Cephalaria procera* («ганталар») применяется как потогонное, тоническое и при заболевании легких. *Dipsacus laciniatus* («чабани-сандр») обладает местным анестезирующим действием, о чем впервые упоминает живший в XV в. в Армении врач Амирдовлат. Два последних вида, а также *D. pilosus* и *D. strigosus* содержат алкалоиды, действующие как стимулирующие агенты сердечно-сосудистой системы и дыхательного центра.

Изучение народных лекарственных растений будет продолжено по линии углубленной фармакологической и клинической апробации объектов.

Опыты по интродукции и акклиматизации лекарственных растений проводились в основном в предгорной и лишь для небольшого числа культур — в лесной зоне республики. Благодаря хорошо выраженной вертикальной зональности в Армении возможно выращивание форм, резко различных по экологическим требованиям. Наиболее удачны были опыты

возделывания культур из ассортимента южных районов Союза и, в частности, Средней Азии. Некоторые виды, насколько нам известно, испытывались в культуре впервые. Положительные результаты дали опыты культуры видов *Digitalis*, *Grindelia robusta*, *Euphorbia ipecacuanha*, *Cephalophora aromatica*, *Ptychotis ajowan*, *Chenopodium anthelminticum*.

Ptychotis ajowan образует при ранних (конец марта) сроках посева в грунт хорошо развитые (около 1 м высоты) растения, зацветающие в начале июля и дающие зрелые семена к концу сентября — началу октября. Подзимние сроки посева дали отрицательные результаты. Урожай семян (зонтиков) на одно растение в среднем составляет 25 г. Выход эфирного масла 7.2%.

Chenopodium anthelminticum при посеве в грунт дает до 75% спелых семян. Встречается в большом разнообразии форм, так как легко образует спонтанные гибриды с другими видами этого рода, в частности с *Ch. subfruticosum*. Урожай семян с околоплодниками колеблется в пределах 20—50 г на растение, выход эфирного масла 0.6—0.8%. Вследствие длинного вегетационного периода оба вида пригодны лишь для низменной и отчасти предгорной зоны. Из испытанных образцов *Ocimum gratissimum* различного происхождения по продуктивности и масличности выделялся образец, полученный из Всесоюзного института лекарственно-ароматических растений (ВИЛАР). Урожай зеленой массы — 40—50 г на растение, выход эфирного масла 0.3%, удельный вес 1002, что свидетельствует о высоком содержании евгенола. *Oc. menthaefolium* при посеве в грунт дает урожай зеленой массы — 50—97 г на растение, выход эфирного масла 0.5%. Среди видов Plantago, дающих блошное семя, *P. cynops* представляет то преимущество, что является многолетником. Цветет и плодоносит уже в первый год посева. Двулетнее растение; в условиях полива покрывает площадь диаметром около 80 см и выбрасывает свыше 1000 цветоносов. Зимние холода (—22—25°) повреждали верхнюю часть побегов, но с наступлением весны растения быстро оправлялись. Семена крупные, с абсолютным весом около 4 г.

Из других видов для предгорной зоны более пригоден *P. psyllium*; *P. ovata*, источник знаменитого в восточной медицине семени «Ispaghul», дает лучшие результаты в лесной зоне (район Кировакана).

Как удалось выяснить, почти все формы *Datura metel*, полученные нами из различных ботанических садов и научно-исследовательских учреждений Союза и заграницы, являются формами американского происхождения. Образцы с названием *D. meteloides*, *D. Wrightii* были представлены в основном той же формой. Растения с характерной для вида коробочкой были отмечены лишь в одном случае. Все интродуцированные формы оказались многолетними растениями с опушенными листьями и более узким отношением длины чашечки к венчику, чем у *D. fastuosa*. Необходимо шире привлечь к испытанию азиатские формы *D. metel*. Испытанные нами растения содержали гиосциамин. Урожай листа на одно растение составлял в первый год 135—150 г; содержание алкалоидов в листьях доходит до 1%.

Нами установлено, что наибольшее накопление алкалоидов *D. metel* совпадает с моментом конца цветения. Такие же результаты были получены рядом авторов и по другим растениям, продуцирующим мидриатические[1] алкалоиды.

Из местных дикорастущих алкалоидных растений освоена в культуре *Atropa caucasica*. Содержание алкалоидов в листе к концу цветения и на-

[1] Алкалоиды, применяемые для расширения зрачка.

чалу плодоношения колеблется для различных форм в пределах 0.3—0.85%.

Местный вид иссопа (*Hyssopus angustifolius*) образует в культуре большие кусты диаметром до 1 м при высоте 50—60 см. Содержит бесцветное эфирное масло с камфарно-полынным запахом; выход 0.5%.

Ереванским ботаническим садом ведутся исследования по влиянию внешних и внутренних факторов на динамику накопления алкалоидов.

Ботанический сад
Академии Наук Армянской ССР

ОБМЕН ОПЫТОМ

О РАЦИОНАЛИЗАЦИИ РАБОТЫ ПИТОМНИКОВ И МЕТОДА НАБЛЮДЕНИЙ В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ

Н. А. Аврорин

Первоначальное испытание растений, новых для культуры в данной природной области (первичная интродукция и акклиматизация), охватывает в каждом ботаническом саду нередко сотни видов и тысячи номеров (сортов и образцов разного происхождения). Обычная планировка интродукционных питомников в виде гряд имеет существенные неудобства, затрудняющие работу ботаника-интродуктора. Дело в том, что при



Рис. 1. Часть питомника травянистых растений Полярно-Альпийского ботанического сада

малом числе экземпляров каждого номера на гряде высаживаются десятки номеров, часто внешне не различимых. Далеко не простое дело — точно записать место посадки растения на гряде или указать его помощнику. Потеря или случайная перестановка этикеток не только усложняют распознавание растений, но и вызывают серьезные ошибки,трудно замечаемые и потому ведущие к браку в работе. Соседние многолетники нередко настолько переплетаются своими надземными и подземными побегами, что становится невозможно их различить. Подобные неприятности хорошо знакомы каждому работнику ботанических садов. При таких условиях невозможно поручать лаборантам и практикантам самостоятельный сбор семян, гербарных и иных образцов и производство даже самых несложных массовых наблюдений.

Эти недостатки легко устранимы при квартально-деляночной планировке питомников, применяемой обычно в сельскохозяйственных учреждениях.

Рабочие питомники Полярно-Альпийского ботанического сада разбиты на кварталы, по 16 делянок в каждом. Приняв площадь делянок в 1 м² (этой площади вполне достаточно для первичного испытания травянистых растений и хранения их фондов), делим питомник на кварталы, проводя вдоль и поперек его под прямым углом дорожки шириной в 1 или 1.5 м. Между дорожками оставляются промежутки — кварталы площадью 5 × 5 м. Бороздами 30 см ширины каждый квартал делится на делянки. Глубина борозд должна сообразоваться с местными условиями: на сырах местах делянки делаются выше, в засушливых областях они могут быть углублены ниже дорожек. На питомниках деревьев и кустарников делянки крупнее—1.5 × 1.5 м и больше.

Кварталам присваиваются номера, а делянки обозначаются буквами, строго в одном определенном направлении (в Полярно-Альпийском саду — начиная с юго-восточного угла питомника и каждого квартала, от главного входа на питомник (рис. 1).

На каждой делянке высаживаются или сеются растения только одного номера (одного и того же вида, сорта, происхождения, времени и способа посева и посадки). При этом условии становится легко точно указывать место посадки любого номера и записывать его в карточке, гербарии, в посевной или инвентарной книге. «Адрес» растения представит индекс из римской цифры (№ питомника), арабской цифры (№ квартала) и буквы, обозначающей делянку; например: «II 25 а», «I 16 е». Если каким-либо номером необходимо будет занять две делянки и больше, «адрес» будет писаться: «I 26 ко», «II 14 а 20 р».

Для облегчения ориентировки служат квартальные столбики, помещаемые в углу одной из средних делянок квартала, чтобы не мешать проходу. На лицевой грани столбика пишется крупной цифрой номер квартала, а сверху, снизу и по сторонам этой цифры — меньшего размера цифры — номера соседних кварталов. Благодаря этому можно ставить столбики не в каждый квартал, а через квартал в каждом направлении и реже.

Квартально-деляночная планировка, благодаря простоте ориентации на питомнике, позволяет отказаться от всякой системы в распределении растений: любая освободившаяся делянка может быть использована под посев или посадку любого очередного растения, что очень удобно практически. Кроме того, при распределении близких форм в далеких кварталах ослабляется возможность неучтенной гибридизации. Разумеется, отказаться от системы можно только на рабочих питомниках, а не в демонстрационных посадках.

Перепланировка питомников Полярно-Альпийского ботанического сада на кварталы и делянки в 1939 г. отняла немало времени и сил и потребовала пересадки большинства растений, как росших на местах будущих дорожек и борозд, так и оказавшихся вторыми и третьими жильцами на делянках. Однако в результате работники Сада пользуются указанными выше преимуществами новой планировки и смогли рационализировать и метод массовых наблюдений.

В книжке или тетради с твердым переплетом, предназначенной для наблюдений, вначале вычерчивают (простым карандашом, во избежание растекания чертежа от дождевых капель) схему питомника с нумерацией кварталов, а также схему квартала с обозначением делянок. Остальные страницы также разграфляют в виде схемы квартала, обязательно с полями со всех сторон, служащими для дополнительных заметок.

Для ускорения разграфления тетради нами применяется трафарет: лист плотной бумаги, размером в страницу тетради, с начерченной схемой квартала. Практика показала, что удобнее на схеме изобразить квартал и делянки не квадратными: в тетради обычного формата квартал изобразит прямоугольник 16 × 12 см, а делянки — 4 × 3 см. Трафарет кладется на раскрытую тетрадь. Иглой прокалываются возможно глубже углы большого прямоугольника и точки пересечения сторон большого прямоугольника со сторонами малых (линиями борозд.) Затем трафарет перекладывается на первую из непроколотых страниц. Так прокалываются все страницы. По этим проколам при помощи линейки легко разграфить всю тетрадь.

Можно предложить более удобный и долговечный трафарет — рамку из пластины (пластмассовой, металлической, фанерной) толщиной 1—2 мм. Стороны рамки делаются на 2 мм короче сторон схемы, т. е. для формата тетради — 118 и 158 мм. Расстояния между внутренними сторонами рамки должны быть 82 и 62 мм. Посредине каждой внутренней стороны наносится небольшая (1 мм) зарубка (рис. 2).

Положив рамку на лист тетради так, чтобы со всех сторон ее оставались поля, обводят карандашом внешние и внутренние стороны рамки. Получаются два прямоугольника: 160 × 120 мм и, внутри него, 80 × 60 мм, со следами зарубок. Сняв рамку, проводят по линейке прямые через противоположные следы зарубок до сторон большого прямоугольника. Затем продолжают линии сторон малого прямоугольника также до сторон большого.

Лучше всего, конечно, заказать тетради для наблюдений в типографии.

На каждой странице над схемой квартала надписывают его номер. В клетках, соответствующих делянкам, вписывают простым карандашом названия растений, год

поступления на питомник, инвентарный или посевной номер и откуда получены. Обозначение года мы включаем в номер: «39—123»—посев 1939 г.; «47—239»—посев 1947 г. и т. п. Все эти записи должны занять не больше четверти площади клетки, чтобы оставить достаточно места для отметок наблюдений и других условных знаков.

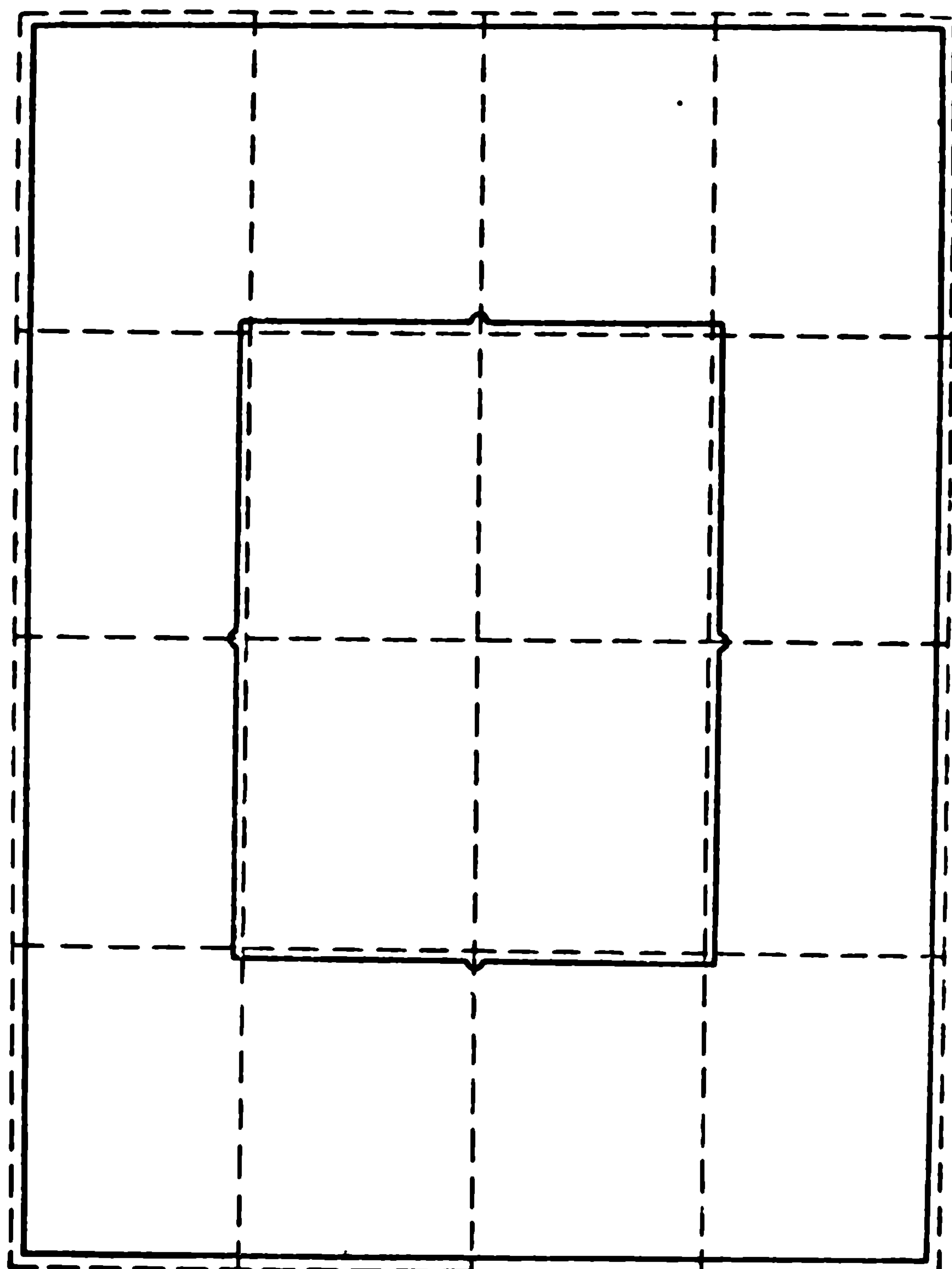


Рис. 2. Трафарет-рамка. Пунктиром показана схема квартала на листе тетради

Массовые, обязательные для каждого изучаемого номера растений, наблюдения над развитием производятся на питомниках травянистых растений Полярно-Альпийского ботанического сада путем осмотра каждой делянки во время специальных обходов. Обход занимает в среднем 5 рабочих дней (при наличии около 2000 номеров). Каждому обходу присваивается определенного цвета карандаш (только не химический). На справочной странице в начале или в конце тетради этим карандашом записывают даты начала и конца обхода. Им же в клетках, соответствующих каждому номеру растений, отмечают фазу развития растения во время данного обхода, для чего применяют обычные фенологические значки.

Даты начала и конца фенофаз отмечают более точно, если осмотр всех растений производится ежедневно или хотя бы через день. В таком случае предложенная схема может быть использована иначе. В клетках схемы простым карандашом записывают даты наступления фаз развития, причем каждой фазе отводится определенное место в клетке (рис. 3). В нашем примере: в левом нижнем углу клетки — дата весеннего пробуждения или всхода; в середине левой стороны—дата появления первых бутонов; под верхней стороной клетки — даты цветения (слева — начало, справа —конец, в середине может быть отмечено массовое цветение); в середине правой стороны—дата завязывания семян; в нижнем правом углу — их созревание; в середине нижней стороны — дата конца вегетации. Можно, но не обязательно, при датах дополнительно ставить фенологические значки. Перейдя с весны 1948 г. на последнюю систему обозначений, мы примерно вдвое сократили время каждого обхода и, таким образом, стали чаще осматривать каждое растение.

21/VII 39 -904 3/IX
Campanula
latifolia L
БИН 3 экз.
8/VII 10/IX
ф 1/VIII г 1/VIII
с 2/X
Выс 1/VIII - 148 см
Дл. цв. - 72 мм
3/VI 10/X 26/IX

Рис. 3. Образец записи в клетке схемы

Места в клетке, оставшиеся свободными, используются для записей размеров растений и цветков, пометок о перенесении заморозков, повреждениях, а также для других дополнительных наблюдений; здесь же отмечаются даты фотографирования («ф»), взятия гербарного образца («г») и сбора семян («с»). Пересадка отмечается стрелкой, выходящей из клетки на поля, где ставится индекс нового места посадки. На схеме квартала, куда пересажено растение, стрелка направляется с полей, где написан индекс старого места посадки, в клетку.

Чтобы не спутать записей, наблюдатель осматривает каждый квартал, стоя обязательно с одной определенной стороны его, соответствующей нижней стороне схемы (у нас — восточной).

В камеральный период наблюдения переносятся на карточки соответствующих растений для справок и дальнейшей научной обработки.

Полярно-Альпийский ботанический сад
Кольской научно-исследовательской базы им. С. М. Кирова
Академии Наук СССР

ВЛИЯНИЕ СРЕЗКИ СОЦВЕТИЙ ГЛАДИОЛУСОВ НА РАЗВИТИЕ КЛУБНЕЛУКОВИЦ

Н. С. Краснова

Большинство хозяйств, расположенных в средней полосе СССР, испытывает затруднение с размножением и сохранением ценных сортов гладиолусов. Отмечено, что многие сорта обладают пониженной способностью к естественному вегетативному размножению, давая незначительное количество детки и плохо перенося зимнее хранение. В отдельные годы процент гибели клубнелуковиц гладиолусов за время зимнего хранения резко повышается, и зачастую из коллекционных фондов хозяйств выпадают редкие сорта.

В связи с этим отдел цветоводства Главного ботанического сада Академии Наук СССР поставил перед собой задачу осветить некоторые практически важные вопросы по выращиванию и размножению гладиолусов, основываясь на изучении их биологии.

Гладиолусы являются преимущественно срезочной культурой, и промышленные хозяйства выращивают их для этой цели, попутно разрешая задачу их размножения подращиванием ежегодно собираемого урожая клубнелуковиц и детки.

Мы решили установить зависимость между развитием надземной части растения, в частности, соцветия, и подземных органов — сильно укороченного побега, носящего название клубнелуковицы, и развивающейся параллельно с нею детки.

Наш опыт должен был определить, возможно ли сочетать культуру гладиолусов на срезку с задачей их дальнейшего размножения, и в положительном случае установить оптимальные методы и сроки срезки соцветия гладиолусов, обеспечивающие воспроизводство сорта.

Гладиолусы относятся к клубнелуковичным растениям. Материнские клубнелуковицы ежегодно отмирают после образования одного или нескольких новых замещающих клубней и клубнепочек (детки). Количество замещающих клубнелуковиц зависит от числа проросших покоящихся почек, имевшихся на материнской клубнелуковице.

Хорошее развитие новой клубнелуковицы зависит не только от количества запасных питательных веществ в материнской клубнелуковице, но, главным образом, от работы ассимиляционного аппарата. Большое значение в образовании замещающей клубнелуковицы и клубнепочек имеют четыре надземных листа с трубчатыми клубнеобъемлющими основаниями, составляющими основную массу ассимиляционного аппарата.

Изучение биологии гладиолусов позволило установить отдельные этапы в развитии этого растения, характеризующие различное состояние надземных частей растений — листьев, цветоноса, соцветия. Активный рост листьев и дифференциация цветоноса происходят в период развития третьего надземного листа. Формирование замещающей клубнелуковицы и активный рост цветоноса наблюдаются одновременно с развитием четвертого надземного листа. Во время цветения, в период распускания 2—3 нижних цветков на колосе, интенсивно развивается замещающая клубнелуковица, а также формируются клубнепочки. Созревания замещающей клубнелуковицы происходит одновременно с созреванием коробочек и усыханием цветоноса.

Учитывая, что срезка цветоносов гладиолусов применяется вместе с частью ассимиляционного аппарата, необходимо было определить влияние этого приема на процесс формирования замещающих клубнелуковиц и детки.

Для решения вопроса, как вести срезку цветоноса с наименьшим ущербом для растения, был поставлен опыт на двух сортах гладиолусов: 1) № 17255. Schwabenstolz. По срокам цветения относится к средним, от прорастания до цветения — 78 дней, высота растения — 119 см; 2) № 17239. Hocus Pocus — ранний сорт, от прорастания до цветения — 68 дней, высота растения — до 95 см.

Опыт был проведен в 1948 г. в 5 вариантах на коллекционном участке по изучению методов и сроков цветоносов. По обоим сортам были взяты клубнелуковицы, одинаковые по форме, размеру, весу, по 10 штук в каждом варианте. Развитие опытных растений во всех вариантах происходило довольно равномерно. Срезка цветочных колосьев производилась по обоим сортам срезки по следующим вариантам:

I. Срезался колос без листьев в момент, когда он слегка выдвинулся и на нем начали определяться отдельные бутоны. В этот период в подземной части начинается развитие замещающей клубнелуковицы и происходит дифференциация клубнепочек. Срезанный колос не имеет никакой хозяйственной ценности.

II. Цветочный колос, вполне развившийся и с одним полураспустившимся цветком, срезался без листьев. Замещающая клубнелуковица в этот период вполне сформирована. Цветочный колос имеет незначительную хозяйственную ценность, так как цветонос достигает длины не более 40 см.

III. Цветочный колос, вполне развитой, с 2—3 распустившимися цветками, срезался без листьев. В подземной части растения в этот период происходит активный рост замещающей клубнелуковицы и клубнепочек. По длине цветонос относится ко второй категории принятых хозяйственных стандартов, так как не достигает 50 см.

IV. Цветочный колос в фазе варианта III срезался с 2 листьями. Хозяйственная ценность колоса при этом типе срезки повышается, значительная часть цветоносов по длине превышает 50 см и относится к первой категории принятых производственных стандартов.

V. Срезка производилась одновременно с вариантами III и IV, но цветочный колос срезался с 4 листьями. Надземная часть растения оставлялась высотой до 10 см. Хозяйственная ценность колоса при таком типе срезки наивысшая, так как длина цветоноса превышает 50 см.

4 октября клубнелуковицы с опытного участка были выкопаны, просушены и убраны в хранилище. Учет опытных растений производился после очистки клубнелуковиц. В табл. 1 и 2 приведены данные учета по обоим сортам, дающие количественные и качественные показатели урожая замещающих клубнелуковиц и детки при всех вариантах срезки соцветий гладиолусов.

Таблица 1

Влияние различных способов срезки цветоносов гладиолусов на образование замещающих клубнелуковиц и детки (пересчет на одну клубнелуковицу). Сорт № 17239

Объект наблюдения	Варианты				
	I	II	III	IV	V
Дата срезки	29/VII	6/VIII	9/VIII	9/VIII	9/VIII
Число дней от прорастания до срезки	61.0	69.0	72.0	72.0	72.0
Нарастание клубнелуковиц (в % от исходного)	40.0	40.0	40.0	40.0	—
Средний вес исходной клубнелуковицы (г)	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
Средний вес замещающей клубнелуковицы (г)	30.5	30.4	34.2	23.6	18.5
Диаметр исходной клубнелуковицы (см)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Средний диаметр замещающей клубнелуковицы (см)	3.4	3.3	3.5	3.1	2.5
Среднее количество клубнепочек на одну клубнелуковицу	9.0	9.2	9.7	5.4	—
Из них: $d = 0.4$ см	0.9	1.0	1.2	0.5	—
$d < 0.4$ см	8.1	8.2	8.5	4.9	—

Из табл. 1 и 2 видно, что при срезке цветоноса на ранних стадиях развития, без листьев (варианты I, II, III), обеспечивается развитие замещающих клубнелуковиц и нарастание их у раннего сорта № 17239 (Hocus Pocus) до количества, превышающего исходную величину на 40%, а у среднего сорта № 17255 (Schwabenstolz) — на 10%.

Таблица 2

Влияние различных способов срезки цветоносов гладиолусов на образование замещающих клубнелуковиц и детки (пересчет на одну клубнелуковицу)
Сорт № 17255

Объект наблюдения	Варианты				
	I	II	III	IV	V
Дата срезки	5/VIII	12/VIII	16/VIII	16/VIII	16/VIII
Число дней от прорастания до срезки	68.0	75.0	78.0	78.0	78.0
Нарастание клубнелуковиц (в % от исходного)	10.0	10.0	10.0	10.0	20.0*
Средний вес исходной клубнелуковицы (г)	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0
Средний вес замещающей клубнелуковицы (г)	34.0	32.4	46.5	28.7	21.4
Средний диаметр замещающей клубнелуковицы (см)	4.5	4.3	5.0	3.2	2.7
Среднее количество клубнепочек на одну клубнелуковицу	7.5	7.5	8.4	5.3	—
Из них: $d = 0.4$ см	0.6	0.6	0.9	0.2	—
$d < 0.4$ см	6.9	6.9	7.5	5.1	—

* В V варианте имела место гибель в поле 20% клубнелуковиц.

Характерно, что вариант I, не имеющий хозяйственного значения при культуре на срезку, в части образования клубнепочек не только не имеет преимуществ, но даже уступает вариантам II и III.

При обрезке цветочного колоса с 2 листьями (вариант IV) у обоих сортов образуется количество замещающих клубнелуковиц, аналогичное предыдущим вариантам, но клубнелуковицы имеют меньший размер, особенно у сорта Schwabenstolz. При обрезке цветочного колоса с 4 листьями (вариант V) у раннего сорта Hocus Pocus замещающие клубнелуковицы хотя и образуются, но они значительно меньше клубнелуковиц всех вариантов, имеют угнетенный вид, с тусклой сморщенной наружной оболочкой. У сорта Schwabenstolz в варианте V наблюдается такая же картина, но размер клубнелуковиц еще меньше и часть сформировавшихся клубнелуковиц гибнет.

Формирование клубнепочек при обрезке цветочного колоса в ранней стадии развития, без листьев (варианты I, II, III), происходит почти одинаково; размер клубнелуковиц увеличивается при обрезке без листьев (вариант III); резко уменьшается количество и ухудшается качество клубнепочек при обрезке цветоноса с 2 листьями (вариант IV), и детка вовсе не образуется при обрезке цветоноса с 4 надземными листьями.

Анализируя данные, полученные в итоге проведенной в разных вариантах обрезки цветочного колоса и листьев гладиолусов, можно установить, что частичное нарушение работы ассимиляционного аппарата растения (обрезка 2 листьев) в момент активного развития замещающей клубнелуковицы вызывает утрату равновесия в развитии всего растения, уменьшая накопление в клубнелуковице запасных питательных веществ и развитие клубнепочек.

Приведенные в табл. 1 и 2 цифры убедительно показывают недопустимость «хищнической» обрезки, т. е. фактического уничтожения всего ассимиляционного аппарата растения (вариант V).

Ослабленные клубнелуковицы начинают погибать в поле, плохо хранятся зимой, а перезимовавшие не дают нормального цветения; к тому же полное отсутствие клубнепочек лишает возможности размножать сорта.

Выводы

1. Для достижения высших коэффициентов вегетативного размножения гладиолусов можно применять срезку цветоносов без листьев в начале цветения.

2. При ведении культуры гладиолусов на срезку цветоносы необходимо срезать не более чем с 2 листьями, а у сильно рослых сортов при наличии хорошего развития — без листьев.

3. Недопустима срезка цветоносов с 4 листьями, так как она приводит к ослаблению луковиц и к вырождению сортов.

4. Целесообразно пересмотреть принятые «стандарты» срезки и поставить перед промышленными хозяйствами вопрос о разграничении заданий по культуре гладиолусов — на срезку и для целей размножения.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ЭВКАЛИПТЫ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

А. Г. Алиев

Эвкалипты как быстрорастущая субтропическая и лесотехническая древесная порода заслуживают большого внимания для внедрения в культуру Азербайджанской ССР.

Попытки разведения эвкалиптов в Азербайджане впервые сделаны в 1908—1911 гг. в Ленкорани отдельными опытниками и носили случайный характер.

Последующее и систематическое изучение культуры эвкалиптов в республике началось только при советской власти. Начиная с 1927 г. Опытной станцией Всесоюзного института растениеводства производились посадки эвкалиптов в Мардакянах (Баку), Ленкорани и других географических точках.

Институт ботаники им. В. Л. Комарова Академии Наук Азербайджанской ССР начал интродукционную работу с эвкалиптами с 1935 г. Эта работа усилилась в связи с постановлением партии и правительства Азербайджанской ССР о развитии культуры эвкалиптов в республике в производственном масштабе. Институт ботаники принимал в этой работе активное участие.

С 1935 по 1940 г. научно-исследовательскими учреждениями и хозяйственными организациями было интродуцировано в Азербайджане около 200 видов (700 образцов) эвкалиптов и высеяно свыше 80 кг семян.

Семена были получены путем обмена, а также приобретены с Черноморского побережья Кавказа, в Австралии и других странах. Помимо выращенных в Азербайджане (Баку, Кировабад, Закаталы, Ленкорань) саженцев эвкалиптов, завезено с Черноморского побережья около 500 тыс. экземпляров.

За 1938—1940 гг. в Азербайджане была засажена площадь около 200 га. Выращенные Ботаническим институтом коллекции эвкалиптов испытывались на опытных участках, закладываемых в различных почвенно-климатических условиях районов Азербайджана: в Ленкоранском районе — в зоне влажных субтропиков; в Закатальском районе — в зоне полувлажных субтропиков; на Апшероне (Баку, Ботанический сад) — в зоне сухих субтропиков.

Производственные посадки произведены Наркомземом Азербайджанской ССР (ныне Министерство сельского хозяйства) в 14 районах и в 40 географических точках, Наркоматом леса (ныне Министерство лесного хозяйства) — в 9 районах, Мардакянской опытной станцией сухих субтропиков (ныне Институт многолетних насаждений) — в 20 опорных пунктах и точках.

На коллекционных участках Ботанического института, в опорных пунктах и точках Мардакянской опытной станции было высажено около 100 видов эвкалиптов. В хозяйственных посадках в основном применялись саженцы *Eucalyptus viminalis*, *E. rostrata*, *E. Mac-Arthuri*, *E. Gunnii*, *E. globulus*.

Чтобы получить стандартные саженцы для весенней посадки (апрель), посев производили в оранжереях или теплицах в сентябре. Прирост саженцев многих видов за первый год посадки достигал высоты 1.5—3 м и выше.

Зимы 1938/39 и 1939/40 гг. в районах посадки эвкалиптов в Азербайджане оказались слишком суровыми и пагубно отразились на состоянии не только молодых деревьев эвкалиптов, но и на 8—10-летних взрослых экземплярах старых посадок.

В указанные зимы температура в Астаре упала до —9.5°, в Ленкорани — до —10.5°, в Массалах — до —12°, в Баку (Ботанический сад) — до —13°, в Мардакянах (Баку) — до —14°, а в Закаталах — до —15.5°. Эти морозы в большинстве районов сопровождались незначительным снегопадом и сильными пронизывающими северными ветрами.

Несмотря на различие низких температур, почвенно-грунтовых условий и глубины выпавшего снега в отдельных районах, культуры эвкалиптов одинаково пострадали в своих надземных частях. В некоторой степени вымерзанию способствовали предшествовавшие морозам теплые дни, а также чередование оттепелей с морозами (Закаталы) и пронесшиеся теплые южные ветры («гермич») в Астаринском и Ленкоранском районах.

Основной причиной вымерзания является то обстоятельство, что эвкалипт как теплолюбивое растение, вегетирующее в природных условиях преимущественно в летнее время, при недостатке поливной воды и при засушливости почвы и воздуха не может нормально развиваться. В Азербайджане бурная вегетация начинается в период осенних дождей, когда почва и воздух увлажнены.

В период не прекращающейся до зимних холодов вегетации, когда древесина еще не созрела, деревья эвкалиптов при внезапном понижении температуры сильно подвергаются действию морозов.[1]

В силу указанных причин все насаждения эвкалиптов во всех районах посадки, как молодые, 1—2-летние, так и взрослые плодоносящие деревья (высота 8—12 м, в возрасте 8—10 лет), перенесшие суровые зимы прошлых лет, в зимы 1938/39 и 1939/40 гг. вымерзли в своих надземных частях на разную высоту ствола, в основном до уровня почвы или снегового покрова.

Вымерзшие эвкалипты с весны дали множество пневых порослей, которые к осени достигли высоты 1—3 м. Нежные поросли у *E. globulus* и других видов в летний засушливый период за недостатком поливной воды часто угнетаются и высыхают. Порослевые плантации эвкалиптов в последующие суровые зимы 1940/41 и 1941/42 гг. снова пострадали от мороза.

Следует подчеркнуть, что имеющиеся в посадках Азербайджана виды эвкалиптов периодически через 2—3—5 лет вымерзают в своих надземных частях и восстанавливаются пневой порослью. Вопрос получения древесины до отыскания морозоустойчивых видов эвкалиптов остается открытым, тем более что выращенный видовой состав оказался случайным и не морозостойким.

По этой причине в 1940 г. хозяйственные организации приостановили дальнейшее расширение посадок эвкалиптов. Углубленная научно-исследовательская работа и наблюдение за имеющимися насаждениями эвкалиптов были поручены Институту ботаники Академии Наук Азербайджанской ССР.

К весне 1948 г. из посадок 1938—1939 гг., перенесших суровые зимы прошлых лет, в Астаринском районе сохранилось около 800 экземпляров высокоствольных деревьев эвкалиптов, в основном *E. viminalis E. amygdalina* и др., достигающих высоты 15—18 м, а в диаметре ствола 15—20 см. С этих деревьев в 1947 г. собрано 362 г семян. Порослевые плодоносящие деревья нескольких видов имеются в Ленкорани, Мардакянах и в других районах.

Собранные семена местной репродукции имеют большое научное и практическое значение для получения морозоустойчивых форм из последующих генераций. Выращенные из этих семян саженцы будут испытаны в различных районах Азербайджана.

Порослевую культуру эвкалиптов в Азербайджане с целью получения эфирного масла считаем вполне возможной по отношению ко многим видам.

До окончательной опытной проверки видового состава эвкалиптов с целью отбора наиболее морозоустойчивых и пригодных для условий Азербайджана следует остановиться на тех видах, которые показали себя более или менее холодостойкими в условиях Астаринского и Ленкоранского районов, а именно: *E. viminalis, E. Mac-Arthuri, E. amygdalina, E. cinerea, E. antipolitensis, E. Stuartiana.*

Следует, однако, усилить работу по отбору наиболее холодоустойчивых видов эвкалиптов не только с Черноморского побережья Кавказа и из Краснодарского края (Сочи), но также из высокогорных районов Австралии и Тасмании и северных районов вторичного ареала эвкалиптов — Северной Америки.

Особый интерес представляют испытания гибридных саженцев, выращенных в 1947—1948 гг. из семян, полученных из Всесоюзной селекционной станции влажно-субтропических культур (Сухуми): *E. viminalis, E. camaldulensis, E. Mac-Arthuri* × × *E. decipiens, E. Mac-Arthuri* × *E. viminalis.* Следует испытать также 24 других вида, среди которых особый интерес представляют: *E. abchasica, E. cineroides, E. rostricornis, E. viminaloides, E. batumiensis, E. Stuartiana.*

Для испытания в условиях Азербайджанской ССР Всесоюзной селекционной станцией влажно-субтропических культур рекомендуются следующие виды эвкалиптов: *E. angophoroides, E. antipolitensis, E. antipolitensis f. subcinerea, E. antipolitensis f. intermedia, E. batumiensis, E. camaldulensis v. brevirostris, E. cinerea, E. cineroides, E. coccifera, E. Dalrympleana, E. Deani, E. fastigiata, E. gigantea, E. Huberiana, E. Mac-Arthuri, E. Maideni, E. nitens, E. ovata, E. pauciflora, E. regnans, E. Robertsonii, E. rubida, E. salicifolia, E. Smithii, E. Stuartiana, E. umbellata, E. urnigera, E. viminalis, E. viminaloides.* Из перечисленных эвкалиптов многие виды и формы в условиях Азербайджана еще не испытаны.

---

[1] Для изучения этого вопроса Институт ботаники им. В. Л. Комарова Академии Наук Азербайджанской ССР в 1948 г. разрабатывал тему: изучение влияния поливов на морозоустойчивость эвкалиптов.

С конца 1947 г. внимание к культуре эвкалиптов снова начало возрастать. По постановлению Совета Министров Азербайджанской ССР от 27 ноября 1947 г. «О восстановлении работ по развитию эвкалиптов в Азербайджане» весной 1948 г. высажено 100 тыс. саженцев эвкалиптов в районах Азербайджана на площади 40—50 га.

Для выращивания посадочного материала из Чаквинской семеноводческой станции доставлены семена *E. viminalis*, *E. Mac-Arthuri*, *E. cinerea*. Посев семян производился в оранжерее. Саженцы транспортировались в районы в цветочных горшках или во мху. Неплохие результаты получаются при пересадке саженцев на постоянное место с комом земли из разводочных ящиков, при обеспечении нормальным поливом.

Институт ботаники Академии Наук Азербайджанской ССР в 1948 г. прорабатывал следующие темы по эвкалиптам: подбор наиболее зимостойких видов эвкалиптов; выяснение условий произрастания эвкалиптов, способствующих увеличению их морозоустойчивости; разработка эффективных методов выращивания саженцев эвкалиптов.

Для оказания помощи хозяйственным организациям и координации научно-исследовательских работ по культуре эвкалиптов при Совете Министров Азербайджанской ССР создан Комитет по эвкалиптам. В помощь колхозникам и организациям, занятым выращиванием эвкалиптов, Институтом ботаники предварительно издано инструктивное указание. Институт ботаники Академии Наук Азербайджанской ССР и Институт многолетних насаждений готовят к изданию агрономические указания по культуре эвкалиптов в Азербайджане.

Институт ботаники им. В. Л. Комарова
Академии Наук Азербайджанской ССР

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ГЛАДИОЛУСОВ ИЗ СЕМЯН

В. А. Грабарь

Автору удалось получить из семян в один год крупные клубнелуковицы гладиолусов. Растение зацветает в тот же год, в начале октября. Высеяв в первой половине апреля семена в заранее подготовленную и хорошо удобренную почву, мы получили 20% луковиц диаметром 3 см, 40% — 2 см, 20% — 1 см и более, 10% — до 1 см; 10% семян не дали всходов.

Под защитой карликового дерева, притеняющего с южной стороны, осенью была вскопана грядка размером 2 м^2, с обшивкой из досок. В хорошую садовую землю был внесен гумус, 2 ведра коровьего навоза без соломы и $^3/_4$ ведра куриного помета; навоз и гумус были хорошо перемешаны с землей; затем были высеяны семена и прикрыты компостом. В течение всего вегетационного периода на грядках поддерживалось состояние влажности. Когда семена проросли, густые всходы были прорежены и распикированы на расстоянии 5 см в рядках и 12 см в междурядьях. С весны до осени проводилась прополка и частое рыхление почвы, что давало возможность луковице завязываться на глубине 8—10 см и увеличиваться в объеме.

Осенью, при выкопке луковиц, было установлено, что у всех крупных цветущих и не цветущих луковиц имелась детка величиной с крупный горох и более. Таким образом, кроме луковиц, из семян было получено еще много детки вокруг луковицы. Для получения крупных луковиц из детки рекомендуется применять такой же способ обработки земли в холодных парниках и рассаживать луковицы на расстоянии 10 × 15 см (большую роль играет хороший полив).

В холодных районах с поздней весной и ранней осенью, чтобы высеянные из семян луковицы вполне дозрели, можно оставлять их на зиму, хорошо прикрыв толстым слоем навоза (не менее 20 см) и сохраняя до весны; луковицы можно также временно прикрыть соломой или навозом до поздней осени и весной, при теплой погоде, выкопать.

Таким путем за короткое время можно получить высококачественный луковичный материал для посадки.

Ботанический сад
Ужгородского государственного
университета

ПЛОДОНОШЕНИЕ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД В СРЕДНЕЙ АЗИИ

Ф. Н. Русанов

Многие экзотические древесные и кустарниковые породы отличаются ранним и крайне обильным плодоношением в условиях оазисов Средней Азии.

Этим явлениям благоприятствует комплекс климатических и агрокультурных условий. Обилие света и тепла, большая сухость воздуха или недостаток его влажности при наличии искусственного увлажнения почвы — таковы основные факторы местообитаний интересующих нас растений.

Характерно, что при аналогичных условиях, имеющих место в природе Средней Азии, а именно в долинных местообитаниях, наблюдаются оба указанных явления. Крайней быстротой плодоношения отличаются долинные сеянцы тамарикса (*Tamarix gracilis* и *T. ramosissima*), зацветающие на второй год жизни; солончаковый тамарикс (*T. passerinoides*) зацветает уже на третьем месяце жизни.

Обильное плодоношение наблюдается у большинства тугайных растений: *Populus pruinosa*, *P. diversifolia*, *Elaeagnus angustifolia*, а также у тамариксов, растений песков — саксаулов, аммодендронов и т. д.

Acer campestre начинает плодоношение в условиях Ташкента на седьмом-восьмом году от прорастания из семян. В этом же возрасте начинается плодоношение у ясеня и клена американских. *Gimnocladus dioica* плодоносит с 12 лет, *Quercus robur* — с 10—11 лет; у *Betula pubescens* семена появляются в 7-летнем возрасте; *Catalpa ovata* зацветает на второй год посева; *Gleditschia inermis* дала первые плоды на восьмом году; *Juglans major*, *J. Lavaley* зацвели и начали плодоносить с шестого года от посева; *Hibiscus syriacus* зацветает и плодоносит на четвертом году.

Обильное цветение с последующим крайне обильным плодоношением наблюдается у массы интродуцированных растений, происходящих из различных центров. Так, китайский *Ailanthus altissima* настолько обильно плодоносит, что кроны его женских деревьев зимой имеют вид непроницаемых густых шапок. Летом из-за обилия плодов почти не видно листьев. Осенью краснеющие плоды придают кроне вид сплошного красочного пятна. Обильное плодоношение наблюдается и у многих других китайских растений; к ним относятся: *Catalpa ovata*, *C. Bungei*, *Sophora japonica*, *Juglans Lavaley*, *Koelreuteria paniculata*, *Paulownia tomentosa*, *Acer trifidum*, из хвойных — *Biota orientalis*.

Бесчисленные массы семян дают североамериканские: *Acer negundo*, *Fraxinus pennsilvanica*, *Cercis canadensis*, *Rhus typhina*, *Gleditschia triacanthos*, *Gymnocladus dioicus*, *Robinia pseudoacacia*, *Juglans nigra*, *Catalpa bignonioides*, *Fraxinus viridis*, *Taxodium distichum*.

То же наблюдается у европейских деревьев: *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, дуба, березы, липы и др., у закавказских: *Clematis vitalba*, *Parottia persica*, *Albizzia julibrissin*.

Обильное плодоношение в среднеазиатских оазисах связано с быстротой роста и развития растений, а также с быстротой их старения. Старость и одряхление для массы древесных пород, выращиваемых в искусственных городских насаждениях, наступает в возрасте 50—60 лет. Сюда относятся пирамидальные тополя (*Populus nigra v. pyramidalis*, *P. Boleana*), белая акация (*Robinia pseudoacacia*), клен (*Acer negundo*), некоторые виды липы. Несколько дальше живут и задерживаются со старением *Quercus robur*, *Gleditschia triacanthos*, *Pinus nigra*, *Tilia platyphyllos* и особенно *Platanus orientalis* и *Biota orientalis*.

Среди наших экзотов есть некоторые древесные породы, для которых оазисные условия Средней Азии являются особо благоприятными, и рост и развитие этих пород находятся в гармоническом сочетании, приближаясь, вероятно, к природному оптимуму. Мы имеем в виду поведение в оазисах виргинского можжевельника. Это хвойное растение прекрасно растет даже в городских уличных насаждениях и особенно хорошо в садах. Деревья до 12—15 м высоты, при возрасте в 30—40 лет довольно обычны в Ташкенте, Самарканде и в других городах Средней Азии. Плодоношение у них умеренное.

Осенью 1947 г. нам удалось провести сравнительное наблюдение за поведением виргинского можжевельника в Закавказье и в Крыму. Виргинский можжевельник в условиях Бакинского ботанического сада в возрасте 12—13 лет образует деревца высотой 2 м, с массами плодов. Здесь налицо раннее и чрезвычайно обильное плодоношение. Деревья развиваются в сухом, жарком климате при искусственном поливе.

В Никитском ботаническом саду им. В. М. Молотова мы наблюдали старые деревья виргинского можжевельника, достигавшие 4—5 м высоты и умеренно плодоносившие. По данным И. А. Забелина, 60-летние экземпляры можжевельника достигали здесь предельного роста в 7 м.

В Сочинском и Адлеровском дендрологических парках и Батумском ботаническом саду старая виргинская арча, при росте в 4—5 м имеет весьма чахлый вид, сильно сбежистые стволы и почти вовсе не плодоносит или плодоносит слабо.

В поливных условиях подгорных оазисов Узбекистана виргинский можжевельник находит себе лучшие условия для роста и развития и считается одной из лучших хвойных пород в озеленительном ассортименте Ташкента.

Быстрое плодоношение оазисных деревьев может и должно быть использовано при селекции древесных пород в условиях Средней Азии.

Республиканский ботанический сад
Академии Наук Узбекской ССР

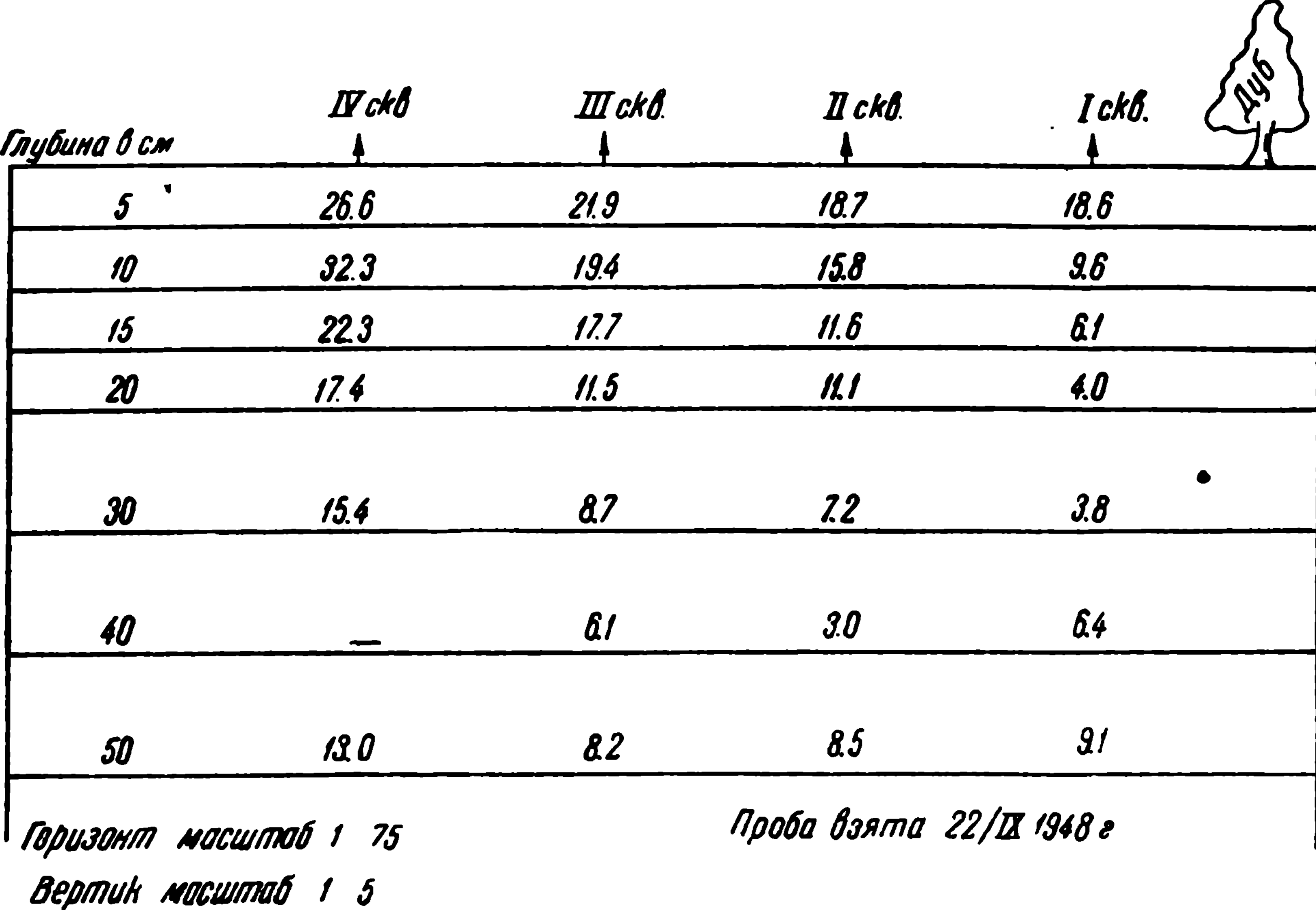
ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ ИРИСА СОЛЕЛЮБИВОГО

Т. Л. Тарасова

На экспериментальном участке отдела флоры в Главном ботаническом саду Академии Наук СССР выращивается ирис солелюбивый (*Iris halophila* Pall.). Он представляет собой крупное, до 1 м высоты, растение с прямостоящим стеблем и бледножелтыми цветами; распространен по солонцеватым и сырым лугам на юге Европейской части СССР, в Западной Сибири, в Прибалхашье и в Монголии близ границ СССР.

Семена ириса, полученные от Наурзумского государственного заповедника (Казахстан), были высеяны в 1945 г. на питомнике Ботанического сада. В июле 1947 г. молодые растения в стадии вегетации были пересажены (192 экз.) на участок отдела флоры. Растения укоренились и хорошо прижились.

Наблюдения производились в 1948 г. и показали значительную неоднородность в росте ирисов в зависимости от степени их удаленности от мощного экземпляра дуба.



Влажность почвы в % на различном расстоянии от дуба

Дуб в возрасте около 200 лет, с диаметром свыше 40 см, растет к востоку от гряды, вытянутой с запада на восток. Вся гряда в утренние часы затенена кроной дуба, а днем получает хорошее солнечное освещение.

В течение лета 1948 г. гряда с ирисами не поливалась. За 6 месяцев вегетационного периода выпало 297.6 мм осадков (по данным Сельскохозяйственной Академии им. К. А. Тимирязева), распределявшихся по месяцам довольно равномерно. Все же в третьей декаде июля и в первой декаде августа наблюдался значительный дефицит осадков.

К сентябрю 1948 г. гряда с ирисом представляла как бы живую диаграмму, выражающую снижение роста растений вдоль гряды по мере приближения их к дубу.

Iris halophila — растение влажных, болотистых обитаний, поэтому на росте его, несомненно, должно было сказаться иссушающее влияние дуба на почву в радиусе его корневой системы. Чтобы проследить степень этого влияния и характер его распространения в различных почвенных горизонтах, нами 22 сентября 1948 г. были взяты пробы на влажность почвы по горизонтам до глубины 0.5 м. Пробы были взяты через 3 дня после дождя в 4 скважинах, расположенных на расстоянии 3 м одна от другой. Ближайшая к дубу скважина (I) отстоит от его ствола на 2 м и самая отдаленная (IV) на расстоянии 11 м (см. рисунок). Как видно из диаграммы, влияние корневой системы дуба особенно заметно на глубине 15—30 см, где влажность почвы возрастает вдоль одного почвенного горизонта почти в 4 раза, по мере удаления скважины от дуба.

Задерживающее влияние листьев кроны на проникновение осадков в почву также имело место, но оно выражено менее ярко, так как влажность верхнего горизонта почвы изменяется вдоль профиля не так сильно, как в более глубоких горизонтах.

Изменение режима почвенной влажности чрезвычайно резко сказалось на росте ириса. Данные промера длины листьев ирисов на 11 октября 1948 г. (промерялись все листья у трех растений в зоне каждой скважины) показывают, что амплитуда длины листьев у растений в зоне I скважины, ближайшей к дубу, колебалась в пределах 8.7—17.7 см, в зоне II скважины — 17.7—31.0 см и в зоне III скважины —31.0—38.7 см.

Это обстоятельство заставляет нас обратить внимание на режим влажности в радиусе распространения корневой системы деревьев и учитывать его при размещении выращиваемых растений.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ВЕНГЕРСКАЯ СИРЕНЬ — ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПОДВОЙ

И. И. Штанько

Обыкновенная сирень (*Syringa vulgaris* L.) в качестве подвоя обладает существенными недостатками. Она образует много корневой поросли и довольно трудно отличима от привоев по побегам и листьям. Дикая поросль заглушает привой еще в питомнике, и садоводы сами не подозревают о выпускаемом ими браке. Бывает и так, что потребитель, получив желаемый сорт, через несколько лет обнаруживает, что сирень «одичала» или «выродилась». Эти недостатки столь существенны, что вопрос о подыскании нового подвоя приобретает актуальное значение.

В Главном ботаническом саду Академии Наук СССР нами начата работа по испытанию в качестве подвоя венгерской сирени *Syringa Josikaea* Jacq.

Венгерская сирень, в отличие от обыкновенной, не имеет корневой поросли и отличается характером своих побегов и формой листьев. Рост у венгерской сирени сильный— до 3—4 м, форма куста пирамидально-сжатая. Легко размножается семенами и черенкованием. Цветет недели на 2 позже, чем обыкновенная сирень, но семена созревают недели на 2 раньше. Семена легко высыпаются из коробочек, поэтому сбор семян начинают сейчас же, как только семенные коробочки слегка растрескаются. Вегетацию заканчивает раньше, чем обыкновенная.

Венгерская сирень, уступая по декоративности обыкновенной, является морозостойким садовым кустарником, особенно перспективным для северных областей СССР. По данным Н. А. Аврорина (Полярно-Альпийский ботанический сад), венгерская сирень цветет и плодоносит в условиях Заполярья, тогда как обыкновенная не только не плодоносит там, но даже не цветет.

Как подвой венгерская сирень еще мало известна. Отдельные случаи использования ее в этом качестве, к сожалению, не привлекли пока серьезного внимания садоводов.

Для испытания венгерской сирени как подвоя мы применяли различные способы прививки и в различные сроки. Так, в 1946 г. в два срока, 12 июля и 3 августа, была произведена окулировка переросших (5—6-летних) дичков венгерской сирени, которые находились в загущенном состоянии на пикировочных грядах. Глазки прививались

в основание побегов и в штамбик на высоте до 1.5 м. Осенняя проверка окулянтов во всех случаях показала приживаемость от 95 до 100%. Весенняя проверка дала различные результаты. Июльские окулировки сохранились удовлетворительно (из 50 экземпляров пошло в рост 43), а при августовской окулировке прижились и сохранились лишь те глазки, которые были привиты в основание побега (из 19 сохранилось 8). Все августовские окулировки (300 штук), сделанные в штамб на высоте 120—150 см, погибли во время зимы. Штамбовые окулянты сохранились лишь от июльской окулировки (из 20 экземпляров сохранилось 13). Привитые глазки на штамбах всю зиму находились выше снежного покрова, при морозах 18—20° С.

Уцелевшие окулировки на штамбах были пересажены, после чего удовлетворительно развивались. Осенью 1948 г. отмечено, что листья у них опали на неделю раньше, чем на штамбовых экземплярах, привитых на обыкновенной сирени. К сожалению, пришлось сравнивать не одноименные, а разные сорта, хотя из одной и той же группы — обыкновенные сирени. Положительные результаты приживаемости прививок на венгерской сирени обнаружены нами в зимней прививке сирени на 2-летних дичках в состоянии их полного покоя.

Этот массовый способ размножения мало известный в практике состоит в том, что дички (подвои) с осени заготовляются в нужном количестве и хранятся в холодном подвале во влажном чистом песке до высадки в открытый грунт. По мере надобности они извлекаются и поступают в прививку, после чего опять убираются в подвал.

Прививка производилась способом улучшенной копулировки в корневую шейку. Места сближения привитых компонентов обвязывались обычной изоляционной лентой. С целью экономии маточной древесины мы резали черенки, оставляя только один узел— две супротивные почки. Такие прививки (копулянты) были уложены в пикировочные ящики, по 25 штук в каждый, пересыпаны увлажненным песком и поставлены в холодное помещение. За 2 недели до высадки в грунт ящики были выставлены на открытый воздух, когда среднесуточные температуры достигали +8, +10°. Несмотря на то, что высадка была произведена слишком поздно (2 июня 1947 г.), из 50 высаженных экземпляров прижилось и пошло в рост 46. Остальные были повреждены и впоследствии погибли. К осени все прививки настолько хорошо срослись с подвоем, что во многих случаях места срастания были едва различимы.

Наконец, нами была произведена прививка венгерской сирени не в корневую шейку молодых дичков, а в штамб на высоте 100—120 см на 5-летних дичках, укорененных в горшки.

Прививка осуществлялась в теплице в конце апреля. Этот срок считается поздним и менее благоприятным, так как в это время труднее удерживаются ровные температуры. Прививка производилась двумя способами: вставлением черенков за кору (при сокодвижении) и сближением улучшенной копулировкой (без сокодвижения).

Для прививки были использованы коллекционные черенки сирени, различные по сортовому и видовому составу. Всего было привито 75 различных сортов и видов. Из 400 привитых экземпляров прижилось 95%. Сохранилось 73 сорта.

В начале мая привитые растения были высажены в грунт, после чего продолжали нормальное развитие, образовав в течение лета прирост до 50—70 см. К осени места сближения хорошо срослись особенно на копулировках.

Хорошо развивались на венгерской сирени прививки *S. pubescens*, *S. pekinensis*, *S. japonica*, *S. pallida*, *S. Wolfii*, *S. Sargentiana*, *S. persica*.

Некоторые из них, в частности, *S. pubescens*, привитая с цветочными почками, образовали нормально развитые соцветия.

Кроме этих данных, наблюдением за 8—10-летними кустами сирени, привитыми на венгерской, подтверждается, что последующее развитие привоя идет вполне удовлетворительно: кусты ежегодно образуют хороший прирост, обильно цветут и плодоносят.

Окулировку дичков венгерской сирени нужно начинать дней на 10 раньше, чем обыкновенной. Еще раньше должна быть выполнена окулировка на штамбовых дичках, так как сокодвижение в верхних частях подвоя прекращается раньше, чем в нижних.

В средней полосе СССР окулировка венгерской сирени должна начинаться в начале июня, как только черенки (весенние приросты) достигнут соответствующей зрелости.

Нами применяется рекомендуемый Л. А. Колесниковым способ окулировки сирени с оставлением половины листовой пластинки (при обычном способе листья с черенков срезаются). Оставление части листа улучшает формирование привитых глазков, они делаются наиболее выполненными и зрелыми к концу вегетации.

Черешки с частью листовой пластинки после приживаемости глазков сохраняются, как при обычной окулировке, остаются зелеными до самой осени и отваливаются лишь во время естественного осеннего листопада. Этот способ нужно особенно применять в случае, если при ранней окулировке черенки окажутся недостаточно вызревшими, а почки — выполненными. У сирени окулировка должна быть закончена в сжатые сроки (10 дней), в период наиболее сильного сокодвижения.

Полученные нами результаты не являются окончательными, но они достаточны для того, чтобы привлечь внимание садоводов к венгерской сирени как к перспективному подвою, особенно ценному для областей с суровыми зимами.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ИЗ ОПЫТА РАБОТ ПО ВЫВЕДЕНИЮ НОВЫХ СОРТОВ ДЕЛЬФИНИУМОВ

А. Г. Марков

Дельфиниум — один из красивейших многолетников; цветы его — голубые, синие, фиолетовые и других переходных тонов.

В Советском Союзе произрастает 81 вид дельфиниума.

В 1933 г. нами были начаты работы по созданию отечественных сортов дельфиниумов, применяя методы Мичурина. Мы обратили внимание на три вида —*Delphinium laxiflorum* DC., *D. elatum* L. и *D. Karategini* Korsh. Семена первых двух видов были собраны в Алтае, третьего вида — в Средней Азии. *D. laxiflorum* и *D. elatum* имеют цветы грязновато-темносиние, а *D. Karategini* — беловато-зеленоватые. У всех трех видов цветы немахровые, мелкие. В 1933 г. были посеяны семена *D. laxiflorum*, давшие 2009 растений. Почва, в которую высаживались сеянцы, была богата органическими удобрениями, что способствовало хорошему развитию растений. Цветение наступило в августе и длилось до поздней осени.

У некоторых соцветий были отмечены отдельные цветы с увеличенным количеством лепестков (6—7). Таких цветов было всего 12 на 8 растениях. С одним цветком было 5 растений, с двумя — 2, с тремя — 1. С этих растений было собрано 177 семян, которые оказались более крупными по сравнению с остальными семенами.

Выросшие в 1934 г. из 177 семян 169 растений резко отличались от материнских. У одних сеянцев листья были крупные,опушенные, у других — мелкие, без опушения, различные по форме. Окраска цветов не изменялась. Однако по форме из всех цветов у 169 сеянцев три цветка приближались к полумахровым, хотя среди них встречались и немахровые. Эти близкие к полумахровым цветы дали 101 семя, из которых в следующем году было выращено 92 сеянца. И только в четвертой репродукции под воздействием внешней среды и селекции нам удалось отобрать 4 растения с махровыми, более крупными цветами, компактно расположенными в соцветиях.

Параллельно в течение 3 лет аналогичная работа велась с другим видом — *D. elatum*. За три репродукции из 2000 сеянцев было отобрано 2 растения с цветами, близкими к полумахровым.

Таким образом, за 4 года работы удалось отобрать 6 растений с махровыми и полумахровыми цветами. Эти 6 сеянцев (4 сеянца *D. laxiflorum* и 2 — *D. elatum*) и сеянцы *D. Karategini* послужили материалом для дальнейших работ по гибридизации с целью выведения отечественных сортов с цветами разнообразной окраски.

В 1938 г. в момент цветения среди гибридных сеянцев наблюдалось различие в окраске и в построении цветов, а также в форме всего растения. Цветы были окрашены в темноголубые, грязновато-сиреневые, чистосиние и сине-фиолетовые цвета. Однако, несмотря на все разнообразие окраски, растений с белыми цветами не было. Только повторные опыления уже гибридных форм *D. laxiflorum* × *D. Karategini* пыльцой *D. elatum* дали возможность получить растение с цветами белой окраски.

За 4 года отбора и 11 лет работы по гибридизации нами произведено 296 вариантов искусственных опылений на 3980 цветах. Собрано 22 860 семян и выращено 21 243 сеянца. Окраска у гибридных сеянцев сохраняется без последующих отклонений в течение 2—3 лет.

За эти годы нами отобрано свыше 70 сортов дельфиниумов с цветами от белой до густофиолетовой окраски, с всевозможными переходными — синими, голубыми, сиреневыми и другими — оттенками; цветок имеет в диаметре 7 см, соцветие — до 100 см.

По форме цветы очень разнообразны: махровые, полумахровые, немахровые, с узкими гофрированными и широкими гладкими лепестками. Высота растений 80—200 см.

Отметим некоторые выведенные нами сорта:

Утренняя заря. Светло-нежнорозово-сиреневый с светлоголубым оттенком и белым глазком. Цветок широко открытый, махровый, в диаметре — 5 см. Соцветие — 45 см. Высота — 150 см.

Мичурин. Темносиреневый с голубыми наружными лепестками и темнокоричневым глазком. Цветок открытой формы, махровый — 5 см. Соцветие очень компактное — 50 см. Высота — 140 см.

Символ. Светло-нежносиреневый на светлоголубом фоне с белым глазком. Цветок красивой открытой формы, махровый — 5.5 см. Соцветие компактное, пирамидальное и кустистое — 60 см. Высота — 180 см.

Салют Москвы. Нежноголубой с нежносиреневым оттенком и белым глазком. Цветы с загнутыми орхидееподобными лепестками, очень красивой формы, полумахровые — 7 см. Соцветие компактное — 60 см. Высота — 190 см.

Москва. Наружные лепестки нежноголубые, внутренние нежносиреневые с белым глазком. Цветы полумахровые — 5.5 см. Соцветие компактное — 55 см. Высота — 180 см.

Гора Эльбрус. Лепестки — фиолетовые по краям, темносиние с белым в центре. Цветы махровые — 6 см. Соцветие компактное — 100 см. Высота — 240 см.

Память о Новелле. Чистобелый. Цветки широкооткрытые, махровые — 5 см. Соцветие компактное — 40 см. Высота — 150 см.

Привет из Павлова. Густосиреневый с голубыми просветами и белым глазком. Цветы полумахровые, 6—8-лепестковые — 6 см. Соцветие полукомпактное — 40 см. Высота — 150 см.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ОПЫТ КУЛЬТУРЫ РОЗ В ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ ТОМСКА

В. А. Хахлов

Мы хотим поделиться результатами своих наблюдений по культуре роз, полагая, что эти сведения помогут ввести в грунтовое садоводство Сибири значительный ассортимент роз.

В 1938 г. нами были получены 25 сортов роз, от одного до шести кустов каждого сорта. Розы доставлены почтой из совхоза «Красное» в конце апреля; в дороге они находились 21 день. В день получения розы были положены на несколько часов в воду. Перед посадкой в горшки корень опускался в раствор глины с коровьим пометом. Горшки находились в комнате до 20 мая, после чего кусты высаживались в грунт. При высадке были учтены наблюдения, которые велись нами с 1912 по 1932 г. за зимовкой роз в открытом грунте.

Для нас было очевидным, что розы зимуют и гибнут тогда, когда весной корни их и шейка заливаются снеговой водой, в то время, когда еще не совсем сошел снег. Чтобы избежать этого, мы высаживали розы на высокие гряды шириной до 1.25 м и высотой не менее 30 см. Гряды огораживались с боков тесом. Кусты находились на расстоянии 0.75 м один от другого.

Из присланных 62 кустов принялись все. Розы хорошо развивались и зацвели в первой половине июля. Цветение продолжалось до заморозков, т. е. до половины сентября. Прирост за первый год был небольшой. Высота кустов достигала 0.50—0.75 м.

В начале октября мы закрывали розы на зиму, оставляя их на тех же грядах. В течение многих лет мы применяли различные способы покрышки, рекомендуемые в разных местах средней полосы Союза. Мы пригибали кусты к земле, обирали листья, покрывали кусты ящиками или засыпали землей, песком или покрывали пихтовым лапником, соломой. Результаты были неудовлетворительными. Поэтому мы остановились на следующем типе покрышки.

Кусты осенью не подрезались и листья с них не обирались, они оставались в том виде, в каком их заставал заморозок. По сторонам гряд на расстоянии 2 м клались кирпичи, по два один на другой. На кирпичи поперек гряд укладывались тонкие бревна, которые покрывались горбылями. Таким образом, над грядой получался сплошной настил. Кусты роз не пригибались к земле, а только прижимались горбылями. Расстояние от земли до перекрытия достигало 0.5 м. Сбоку также накладывалось по одному или по два горбыля. С наступлением первых заморозков с температурой не ниже —10°С на настил набрасывался слой навоза толщиной не более 15 см.

Не следует торопиться закрывать розы слишком рано. Они легко переносят мороз до —10° С. Такой мороз им не вредит, а скорее может оказывать полезное действие,

способствуя наиболее полному вызреванию древесины и закаливанию. Дело в том, что молодые побеги с невызревшей древесиной все равно погибнут или будут удалены при весенней обрезке роз. Важно, чтобы оставались жизнеспособными нижние части побегов и особенно тех, которые несли первые цветы. Их и нужно сохранять и особенно беречь от сырости и резких колебаний температуры. Я убежден, что большие морозы, достигающие —48° С и продолжающиеся свыше недели в декабре и январе, не губительны для роз при такой тонкой покрышке. Если бы низкая температура была опасной для растения, то все наши кусты роз давно бы погибли. Опасны для растения резкие изменения температуры, которые сглаживаются соответствующей покрышкой.

Зимой гряды с розами покрывают снежным покровом (поскольку снег с них сносится ветром) толщиной не свыше 20 см. Гряды возвышаются над уровнем земли не менее чем на 0.75 м.

В начале апреля убирают с гряд навоз, и розы остаются под одним дощатым настилом в течение 10 дней. Это делается для того, чтобы весеннее солнце не обожгло внезапно стебли. Важно, чтобы розы постепенно привыкали к новой обстановке. Далее кусты коротко подрезают, гряды рыхлят и очищают от листьев.

Каковы же результаты зимовки роз в открытом грунте?

В первую зиму погибли все шесть кустов розы Л. Меллер. Остальные отлично перезимовали, дали за лето сильный прирост. Отдельные кусты достигали человеческого роста. Розы обильно цвели и давали крупные цветы. Относительно слабый прирост дала Лионская роза, которая за лето имела всего два или три цветка. Но цветы поражали своей окраской и строением.

В третью зиму погибли два куста В. Ц. Эган и единственный куст Альфред Коломб. С 1941 по 1948 г. погибло всего три куста роз. По всей вероятности, они пострадали не от зимовки, а от других, еще не выясненных причин. Все остальные сорта отлично себя чувствуют, обильно цветут и, повидимому, полностью акклиматизировались. К сожалению, они уже стареют.

Наши материалы показывают, что при культуре роз в северных климатических условиях в открытом грунте решающее значение имеет сорт и его способность к приспособлению к новым жизненным условиям. Такие сорта, как Сувенир де Перне, Адольф Коше, Жюльетта, Георг Аренс, Этуаль де Франс и другие, не только обильно цветут, но и дают крупные цветы.

Положительные результаты наших опытов заставили нас рискнуть и делать все более тонкую навозную покрышку. За последние 5 лет мы уже не закрываем гряды с боков горбылями. Кроме того, в 1943 г. мы решили пожертвовать двумя кустами роз и оставить их на отдельной гряде без прикрытия на зиму. Мы были уверены, что под одним снежным покровом розы погибнут, тем более, что морозы эту зиму достигали —46° С. Однако весной после сильной подрезки кустов розы пустили молодые побеги. Эти кусты и доныне зимуют без всякой покрышки и хорошо цветут летом.

Проведенные нами опыты, правда, в очень скромных и ограниченных размерах, доказали, что в Сибири можно и должно заниматься разведением ремонтантных, чайногибридных и, возможно, отдельных сортов чайных роз в открытом грунте.

Мы видим, как перестраиваются и совершенствуются в новых, на первый взгляд неблагоприятных, условиях культурные растения. Они сохраняют желаемые качества — окраску, величину, форму, обилие и беспрерывность цветения и параллельно с этим приобретают значительную крепость и выносливость стебля, обеспечивающие грунтовую культуру их даже в наиболее северных широтах Союза.

Нет сомнения в том, что следует шире развернуть сортоиспытание, снабдить Сибирь соответствующим посадочным материалом и дать возможность получить для продолжения опытов новый ассортимент роз.

Томский государственный университет им. В. В. Куйбышева

ОПЫТ ХИМИЧЕСКОЙ БОРЬБЫ С КОРОЕДАМИ В ЛЕСОПАРКЕ

С. П. Берденникова

Идея химического метода борьбы с короедами путем опрыскивания деревьев выдвинута и осуществлена нами впервые в лесопарке Главного ботанического сада Академии Наук СССР.

Применение химического метода в борьбе с короедами вызвано появлением в промышленности новых инсектицидов — ДДТ (дихлор-дифенил-трихлорэтан) и ГХЦГ

(гексахлорциклогексан), способных действовать губительно на насекомых при малейшем контакте с ними.

Биологической предпосылкой для этого метода явился тот факт, что короеды по выходе из-под коры зараженного дерева разлетаются на соседние деревья и в течение некоторого времени находятся на поверхности коры стволов этих деревьев. Некоторые короеды при прокладывании маточного хода продолжают выползать на поверхность коры деревьев, создавая, таким образом, дополнительную возможность контакта вредителя с ядом. Учитывая эту биологическую особенность короедов и высокую инсектицидность новых ядов, нам представлялось возможным уничтожение этих насекомых при соприкосновении их с поверхностью коры деревьев, опрыснутых или опыленных ДДТ и ГХЦГ.

Прежде чем приступить к полевым испытаниям, было проведено токсикологическое изучение этих препаратов на короедах.

Первые опыты поставлены в лабораторных условиях с взрослыми короедами *Ips typographus* L., *Blastophagus piniperda*. L. Для этого жуки собирались в большом количестве в период их лёта и помещались в стаканах, по 10 жуков в каждом. Кусочки еловой и сосновой коры, размером 20 см^2, опрыскивались эмульсией ДДТ и ГХЦГ или опылялись порошками тех же препаратов. Затем они помещались в стаканы с короедами и содержались в банке при повышенной влажности —85—95% и температуре 23—25° С.

Каждый вариант опыта повторялся 14—17 раз. Ежедневно в течение недели учитывались результаты опытов путем подсчета в стаканах количества живых и мертвых короедов без разделения их на самцов и самок. Полученные данные приведены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты токсикологических испытаний ДДТ и ГХЦГ на взрослых жуках соснового лубоеда

Препарат	Концентрация (%)	Количество насекомых в опыте	Смертность через 5 дней (%)
ГХЦГ, эмульсия	1.0	150	100.0
То же	0.5	140	91.5
ГХЦГ, 7% дуст	—	67	83.5
ДДТ, эмульсия	1.0	142	91.0
То же	0.5	146	88.1
» »	0.2	29	74.3
» »	0.1	36	69.4
ДДТ, 5% дуст	—	170	73.0
Контроль	—	169	8.7

Из табл. 1 видно, что испытанные препараты высокотоксичны для взрослых короедов. Смертность жуков достигала 91—100% при концентрации инсектицида в виде эмульсии в 0.5 и 1% (по действующему началу). Установлено, что ГХЦГ несколько эффективнее ДДТ. Процент смертности большого соснового лубоеда и короеда типографа был одинаков при применении равных концентраций ДДТ и ГХЦГ. Пылевидный препарат ДДТ давал смертность на 8—15% меньше, чем эмульсия того же инсектицида. Преимущество эмульсий ДДТ и ГХЦГ по сравнению с порошками объясняется тем, что эмульсия прекрасно впитывается корой дерева и лучше удерживается на ней, чем порошки — дусты.

В результате опытов с концентратами ДДТ выяснено, что снижение дозы концентрата ниже 0.5% влечет за собой понижение смертности взрослых короедов. Поэтому необходимой дозой для полевого применения следует считать 0.5%.

Испытания дустов ДДТ и ГХЦГ были проведены в дозах от 1.6 до 25 кг на 1 га. Установлено, что даже при большой лабораторной дозе (25 кг/га) не было достигнуто полного уничтожения короедов. При уменьшении дозы процент смертности соответственно снижался; это указывает на необходимость обильного опыливания дустом ДДТ деревьев при борьбе с короедами.

Испытание химических средств борьбы в лесопарке Главного ботанического сада было начато нами в 1947 г. При этом в первую очередь предполагалось учесть профилактическое значение этого мероприятия в борьбе с короедами. Опрыскивание сосен

произведено в апреле, а берез — мае, перед началом лёта короедов. В 1948 г. нами проведен учет эффективности опрыскиваний и опыливаний, результаты которого и изложены в настоящем сообщении.

Опрыскивание производилось суспензией и эмульсией ДДТ в концентрации 0.5% по действующему началу, а опыливание — 5% дустом ДДТ.

В подопытных участках было опрыснуто 1560 сосен и 3318 берез. Опыливание произведено на 483 деревьях березы 80-летнего возраста при редкой посадке и на 1380 деревьях того же возраста при частой посадке на площади около 12 га. На это израсходовано 75 кг пылевидного ДДТ, что составляет в среднем 7 кг пыли на 1 га, или 50—150 г на каждое дерево, причем стволы опыливались на высоту 10—12 м. При опрыскивании сосны и березы на высоту 10 м средний расход жидкости выражается примерно в 0.5 л на каждое дерево. Всего в течение 8 часов при безаварийной работе удавалось опрыснуть 735—1605 деревьев.

Таблица 2

Результаты обработки стволов старых сосен против соснового лубоеда

Препарат	Концентрация (%)	Количество деревьев	
		просмотренных	зараженных короедом (%)
ДДТ, эмульсия	0.5	257	2.7
ДДТ, суспензия	0.5	196	2.5
Контроль	—	272	8.4

Таблица 3

Результаты обработки стволов березы против березового заболонника

Препарат	Концентрация (%)	Количество деревьев	
		просмотренных	зараженных короедом (%)
ДДТ, эмульсия	0.5	314	6.3
ДДТ, суспензия	0.5	270	4.7
ДДТ, 5% дуст	—	244	7.7
Контроль	—	398	11.5

Для определения эффективности опрыскивания препаратами ДДТ против короедов подсчитывалось количество вновь появившихся поврежденных деревьев на опрыснутом участке и сравнивалось с количеством зараженных деревьев на контрольных (неопрыснутых) участках. Результаты учета в сосновом лесу приведены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что процент поврежденных деревьев на неопрыснутых делянках вдвое и втрое превышает показатели заражения на делянках, опрыснутых концентратом и суспензией ДДТ. Результаты опрыскивания и опыливания березы препаратами ДДТ приведены в табл. 3.

Из табл. 3 видно, что неопрыснутые делянки имели в $1^1/_2$—3 раза больше поврежденных короедом деревьев, чем опрыснутые. Эффективность опыливания березы против короедов была несколько ниже опрыскивания и по сравнению с контролем выразилась коэффициентом 1.7, эффективность опрыскивания — 2.4.

Приведенные данные показывают резкое снижение количества вновь появившихся зараженных деревьев на опрыснутых участках по сравнению с контролем. Этот факт указывает на профилактическое значение опрыскивания стволов.

В дополнение приведем некоторые данные об интенсивности нарастания поселений короедов на березе в контрольных участках по сравнению с опрыснутыми. Так,

в неопрыснутой зоне из 23 подопытных деревьев у 12% деревьев число поселений за год на каждое дерево увеличилось на 126—191, у 40% — на 42—78, у 14% — на 10, и лишь у 34% деревьев не произошло заметных изменений. В опрыснутой зоне около 80% деревьев не имело увеличения поселений, на остальных же деревьях наблюдалось лишь незначительное нарастание поселений короедов (до 10 поселений на дерево).

Приведенные данные отчетливо показывают, что опрыскивание стволов березы сильно уменьшает нарастание новых поселений короедов, значительно снижая их количество по сравнению с контролем.



Опрыскивание стволов березы

При обследовании одного из опытных участков с учетом зараженных короедом деревьев, обнаруженных в 1946, 1947 и 1948 гг., было отмечено, что в неопрыснутой зоне из 34 зараженных деревьев сохранилось только 3 дерева (8.9%), а 31 дерево имело новые поселения короедов и было срублено. На опрыснутой делянке из 36 зараженных деревьев было спасено 23, или 63% общего числа учтенных деревьев. Это показывает на возможность не только предупреждения заражения деревьев короедами, но и на возможность лечения их своевременным опрыскиванием жидкими концентратами ДДТ.

Выводы

1. Установлена возможность применения химических мер борьбы с короедами на сосне и березе в условиях лесопарка путем опрыскивания стволов деревьев эмульсией и суспензией ДДТ перед началом лёта взрослых жуков. Это позволяет значительно уменьшить количество вновь появляющихся зараженных деревьев, а также снизить интенсивность дальнейшего заражения деревьев, поврежденных короедами.

2. Опрыскивание суспензией и эмульсией ДДТ (0.5%) показало более высокий токсический и практический эффект, чем опыливание дустом ДДТ.

3. Химический метод борьбы с короедами целесообразно включить в комплекс профилактических и истребительных противокороедных мероприятий в условиях лесопарка.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

ЛАБОРАТОРНЫЙ МЕТОД ИСПЫТАНИЯ ФУНГИСИДОВ

А. П. Васильевский

Полевой метод изучения токсичности новых фунгисидов не всегда дает положительные результаты, так как наличие биологического объекта (возбудителя болезни) в полевой обстановке связано с метеорологическими условиями. В засушливые годы многие болезни вовсе не проявляются. Так, в 1946—1947 и даже в 1948 гг. трудно было найти на картофельной ботве фитофтору, на яблонях — паршу.

Вполне естественно, что экспериментатор, работающий только полевым методом, терпит в засушливые годы неудачи; он не может дать токсической характеристики испытуемых фунгисидов из-за отсутствия заболевания на контрольных делянках.

Целью работ, проведенных бюро защиты растений Главного ботанического сада Академии Наук СССР, было подобрать такое растение и грибной организм, на которых можно было бы производить первичные испытания фунгисидов независимо от погоды, но и не отрываясь от естественных условий развития паразита. Одновременно преследовалась и другая цель — дать методику испытания, не требующую оборудования.

В качестве подопытного растения-хозяина нами взят смородиновидный помидор (*Lycopersicum racemigerum* Dun.) и его плоды. Этот помидор дает большое количество мелких плодов, заражающихся фитофторой.

Возбудителем заболевания взят грибок (*Phytophtora infestans*). Этот грибок из семейства переноспоровых является типичным представителем большой группы возбудителей опустошительных заболеваний растений (мучнистая роса левкоев, мильдью виноградной лозы, фитофтора картофеля) и используется часто как стандартный объект для полевых испытаний фунгисидов.

Техническая сторона испытания фунгисидов по этому методу заключается в следующем.

Собирают плодоносящие кисти с кустов помидор в начале белой спелости плодов. Кончики кисти с только что завязавшимися плодами обрывают. Кисти хранят в течение 8—10 дней для выявления болезней, начавшихся в поле. После хранения с кистей обрывают совершенно здоровые плоды, последние перемешивают и раскладывают по 100 штук в картонки или бумажные коробки. Для каждого варианта опыта берут 300 плодов (для трех повторностей в варианте). Плоды опрыскивают из пульверизатора соответствующим фунгисидом с учетом расходуемой рабочей жидкости. На подсушенные (от капель фунгисида) плоды наносят конидии фитофторы. Затем плоды помещают в пакеты из пергаментной бумаги или в стаканы. На 14 или 18-й день (в зависимости от температуры комнаты) плоды просматривают (без микроскопа) на зараженность их фитофторой для выяснения токсической эффективности фунгисида.

По описанному методу нами были испытаны следующие фунгисиды, взятые из Института удобрений и инсектофунгисидов: помозол № 2, основной арсенат меди (медно-мышьяковый инсектофунгисид), хлорированная окись меди (фунгисид), бордосская жидкость (эталон).

Три первых препарата имеют перед бордосской жидкостью то преимущество, что они являются уже готовыми препаратами, не требующими добавок извести и в меньшей степени окрашивающими растения, что особо важно при опрыскивании декоративных растений. Сравнительные испытания препаратов приводятся в таблице.

Все фунгисиды дают значительное понижение зараженности против контроля (38%). Помозол № 2 и хлорированная окись меди дают по токсичности одинаковые результаты с бордосской жидкостью при концентрации 0.5. От основного арсената меди получены были высокие токсические показатели.

Выводы

1. Метод испытания фунгисидов на плодах томата *Lycopersicum racemigerum* не ставит экспериментатора в зависимость от условий погоды. Он обеспечивает получение токсических результатов, приближая при этом работу к естественным условиям развития паразита (фитофторы на плодах помидор).

Зараженность плодов томатов (в %)

Концентрация препаратов (%)	Помовол № 2	Основной арсенат меди	Хлорированная окись меди	Бордосская жидкость	Контроль
0.1	34	13	—	—	38
0.2	28	10	10	—	
0.5	10	4	10	10	
0.75	5	—	—	—	
1.0	2	—	8	—	
2.0	2	—	6	—	

2. Для осуществления и разработки метода совершенно не требуется сложное оборудование.

3. Работы по испытанию фунгисидов могут проводиться непрерывным потоком в течение четырех месяцев (июль, август, сентябрь, октябрь) благодаря растянутому плодоношению томата *Lycopersicum racemigerum* и при условии высадки рассады в различные сроки.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

НОВЫЙ ПОХОДНЫЙ ТЕРМОМЕТР

М. В. Шохин

Известно, что для измерения температуры верхних слоев почвы на глубине 5, 10, 15 и 20 см служат коленчатые термометры Савинова; наблюдения по ним производят лишь при температуре почвы выше 0°.

Обычно почвенные термометры устанавливаются на метеорологических станциях весной тотчас же после схода снежного покрова и оттаивания слоя почвы до глубины 20—25 см. Осенью, при наступлении заморозков, все термометры убираются с площадки.

Таким образом, за самый ранний период — с момента начала оттаивания почвы и до ее готовности для посева, а также осенью — от наступления первых заморозков и до ухода растений под снег—опытные и производственные учреждения температурной характеристики почвы не имеют. Между тем данные за эти периоды весьма необходимы.

Коленчатые термометры — приборы стационарных установок. Но агроному-полеводу, садоводу, бригадиру весной во время полевых работ, летом и осенью требуются данные о температуре почвы тех площадей, на которых должны проводиться посевы. Таких сведений с метеорологических станций он практически немедленно получить не может по той причине, что не в каждом районе имеется метеорологическая станция и савиновские термометры.

Мы поставили перед собой задачу разработать такой прибор, который в руках агронома-производственника, садовода или бригадира являлся бы инструментом повседневного обихода, позволяющим определять температуру почвы до глубины 25 см в любых условиях, начиная с момента схода снежного покрова и до глубокой осени.

Сущность рекомендуемого прибора (рис. 1) заключается в том, что ртутный термометр *3*, специально для этой цели разработанный, припаивается к латунному конусообразному наконечнику *5* посредством сургуча или менделеевской замазки и соединяется навинткованной своей частью с металлической оправой *2* через переходное эбонитовое кольцо — термоизолятор *4*. Верхняя часть прибора оканчивается навинчивающейся ручкой *1*. Во избежание поломки термометра при резком ударе термометр укрепляется в оправе посредством трех пробковых колец *6*. На внешней стороне прибора имеется шкала с делениями в сантиметрах, по которым определяется глубина погруже-

ния приемной части термометра в почву. Нулевое деление этой шкалы находится на нижней части прибора на латунном наконечнике, строго посредине резервуара термометра. На расстоянии 25 см от нижней части прибора имеется смотровое продольное окно, шириной 6 мм и длиной 125 мм, в которое видна вся шкала термометра. Длина всего штыкового почвенного термометра в сборе равна 50 см. Диаметр стальной трубки (оправы) — 150 мм.

Ртутный термометр имеет следующие размеры: общая длина от конца резервуара до начала шкалы—250 мм; длина шкалы — 200 мм; внешний диаметр оболочки — 7—8.5 мм; пределы шкалы: внизу —8°, вверху + 35°; шкала разделена с точностью до 0.5°.

Прибор может быть использован в различных отраслях сельского хозяйства. Кроме того, прибор не требует никаких приготовлений к работе; достаточно на выбранном участке поставить его вертикально и, нажав на ручку, вдавить на ту глубину, на которой желательно измерить температуру.

На практике почти всегда будут встречаться два случая: когда температура воздуха выше измеряемой температуры почвы или ниже ее. В обоих случаях желательно, чтобы прибор принимал температуру приблизительно в одно и то же время. Если термометр быстро внести в почву, температура которой более или менее постоянна, но ниже температуры самого термометра, то можно наблюдать, что ртуть термометра в первые 3 секунды совершенно не понижается, а затем прогрессивно падает, и через 7 минут в основном термометр воспринимает температуру почвы.

Аналогичное явление наблюдается и в том случае, если термометр быстро внести в почву с относительно высокой температурой. Это явление указывает на термическую инертность термометра, в силу которой прибор воспринимает температуру среды не беспредельно быстро.

Термическая инерция термометра зависит от индивидуальных особенностей прибора, как то: от толщины стенок латунного наконечника, толщины слоя медных опилок, находящихся между резервуаром термометра и наконечником, от его теплоемкости, правильности местоположения резервуара термометра относительно воспринимающей поверхности латунного наконечника и от других причин.

Испытания прибора проводились в сентябре 1948 г. на экспериментальном участке Главного ботанического сада Академии Наук СССР.

Мы поставили перед собой две задачи: определить время продолжительности выдержки термометра в данном месте, перед тем как производить отсчет его; определить величину отклонения от контрольного термометра (в данном случае срочного термометра).

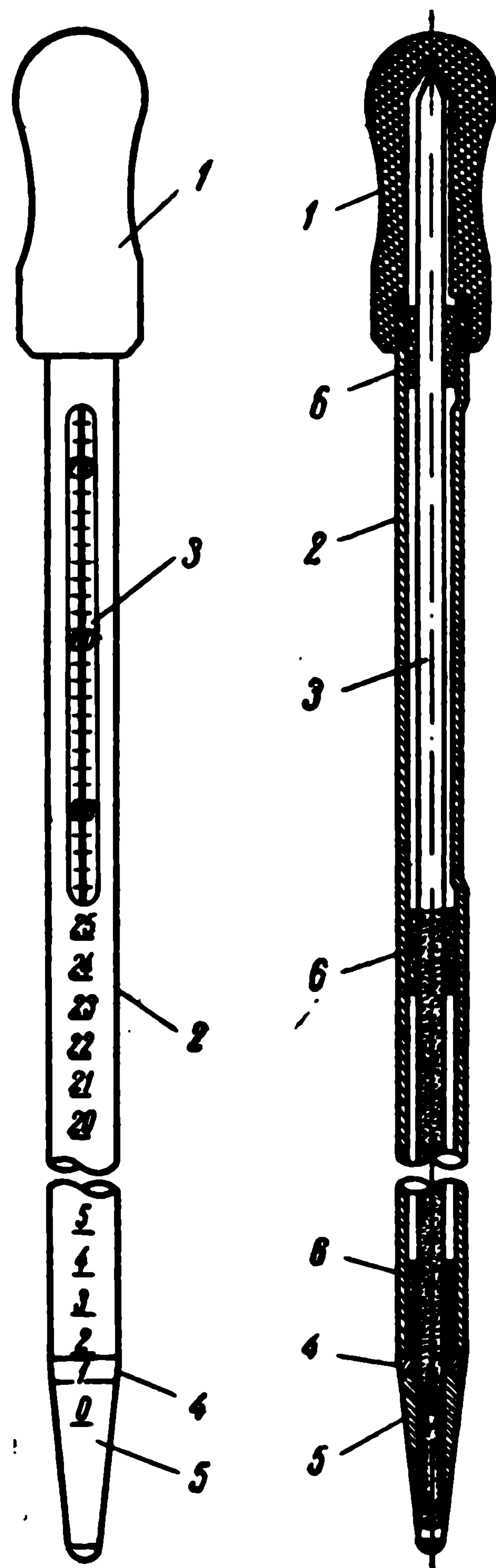


Рис. 1. Почвенный термометр Шохина.

Опыт был поставлен так: первоначально два испытываемых термометра погружали на 10—15 см в почву, рядом со срочным термометром, и спустя 20—30 минут термометры быстро переносили в штабель дернового перегноя (где температура выше, чем в грядах), а через 15—30 секунд по секундомеру производили отсчет в течение 15—30 минут. Спустя 30 минут термометр снова переносили в гряду и также делали отсчет через 15—30 секунд.

В течение 3 дней было проведено 12 наблюдений, которые продолжались в целом около 5 часов; сделано было по 266 отсчетов по каждому термометру.

Кривые (рис. 2) четко характеризуют согласованность в показаниях двух испытываемых термометров. Почти зеркальное отражение кривых указывает на то, что термометры, помещенные в почву с различной температурой, способны принимать ее температуру почти за одно и то же время.

Обработка материала позволила установить, что походные штыковые термометры в состоянии принять температуру почвы с точностью до 1.0° через 3 минуты после установки термометра, с точностью 0.5° — через 4.5 минуты, а с точностью до 0.2°— через 7 минут.

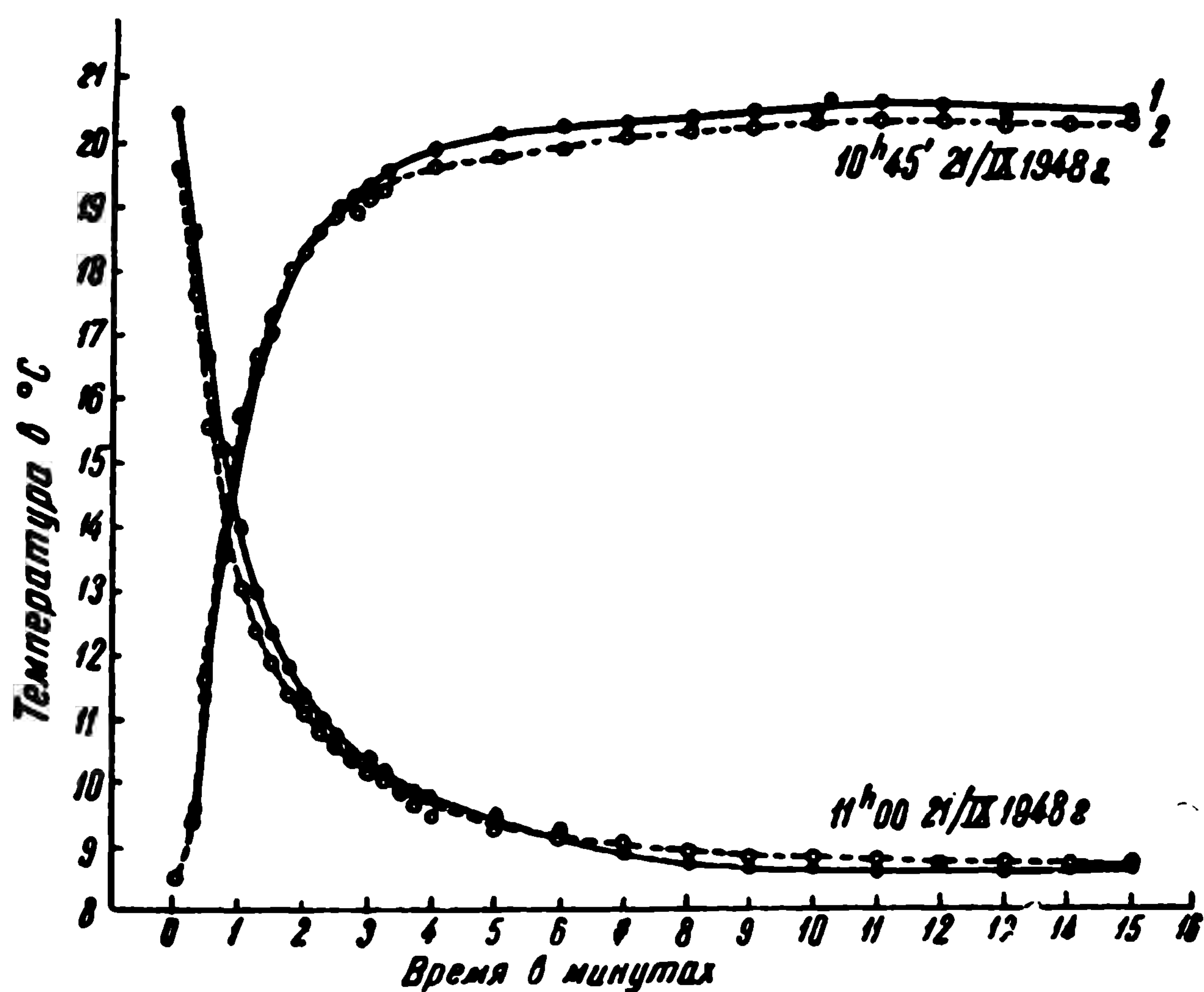


Рис. 2. График степени остывания и нагревания термометров в почве:

1 — термометр № 7; *2* — термометр № 9

Этот же рисунок характеризует степень остывания (или нагревания) термометра. На основании полученных данных мы приходим к выводу, что в полевых условиях отсчет термометра можно делать через 7 минут, и ошибка при этом не будет превышать точности самого отсчета прибора, т. е. 0.2°.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

И Н Ф О Р М А Ц И Я



НОВЫЙ ВИД ЦИКЛАМЕНА.

А. А. Колаковский

Некоторые виды цикламена, в особенности *Cyclamen persicum* Mill.— общеизвестные декоративные растения. Однако далеко не все наши отечественные ценные в декоративном отношении виды используются в практике зеленого строительства, особенно при создании раннецветущих аспектов, а также и в горшечной культуре.

Систематикой наших крымско-кавказских цикламенов и вопросами введения их в культуру занимается Е. Г. Победимова, перу которой принадлежит несколько работ, вышедших в последние годы.[1] В результате исследований, произведенных указанным автором, выявлено, что в СССР имеется 6 видов цикламена, что составляет около трети всего мирового богатства этого рода.

Необходимо расширить работы по внедрению этих ценных декоративных растений в культуру. Существующий фонд этого рода мы дополняем еще одним новым видом, собранным нами на известняках Западной Грузии.

В декоративном отношении этот вид приближается к абхазскому цикламену, цветущему ранней весной, начиная с декабря, когда почти совершенно нет других цветущих групповых растений.

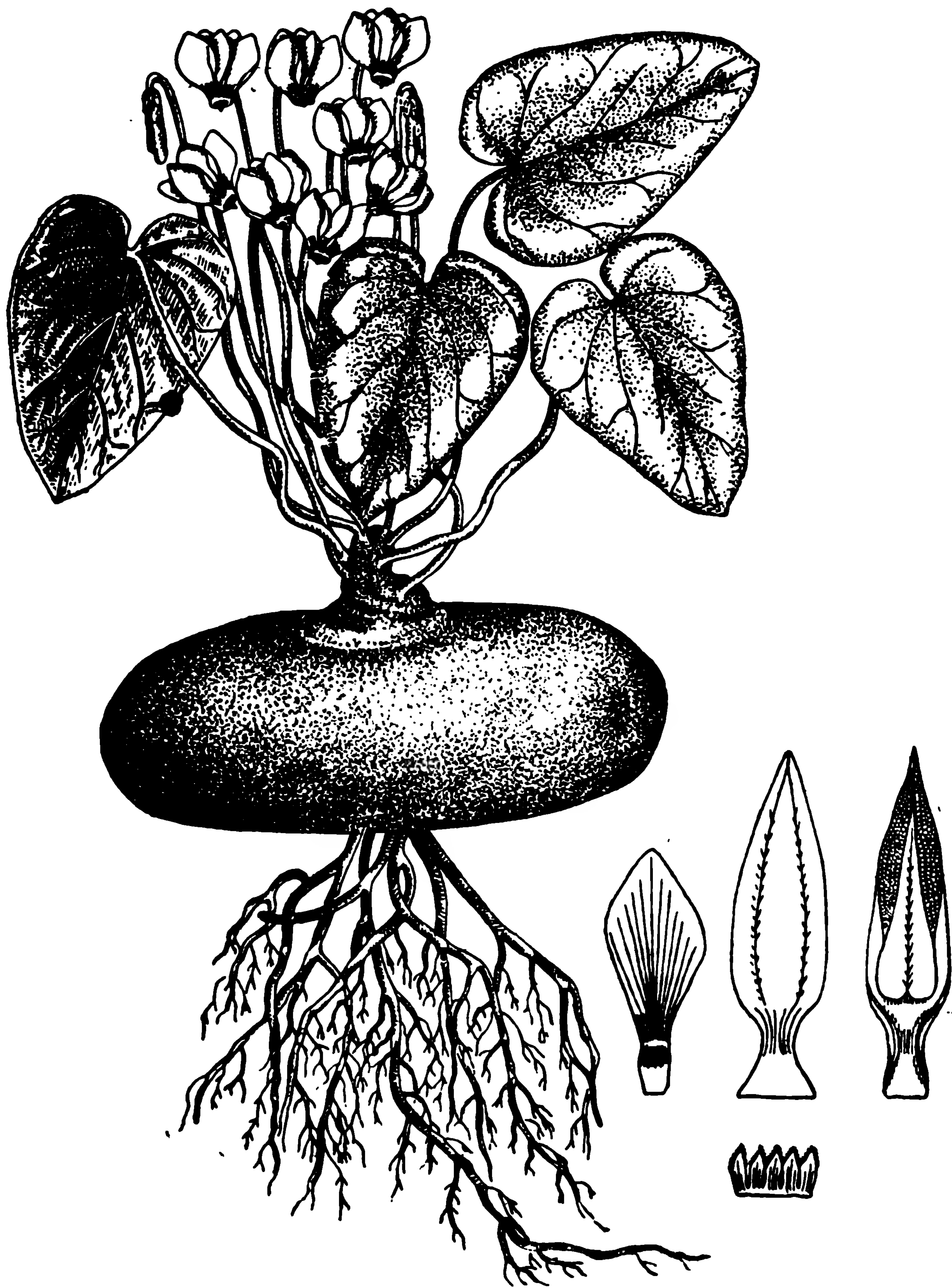
Ц и к л а м е н и з в е с т н я к о в ы й (*C. calcareum* m. Sect. *Psilanthum* Swartz). Клубень округлый, сплюснутый, около 8 см в диаметре, с корнями, отходящими от центра нижней поверхности. Черешки 3—5 см длины. Пластинка листа обратно-сердцевидно-продолговатая, 6.5 (5.2—7.1) см длины и 4.8 (4.5—5.5) см ширины, с выемкой около 1 см глубины, на верхушке тупая, двуцветная, сверху серебристо-пятнистая, снизу красноватая, по краю слегка тупоугловатая. Цветы многочисленные, на длинных цветоножках, спирально скручивающихся при плодах. Чашечка почти до основания рассеченная, с 5 линейно-ланцетными долями, 6—7 мм длины и 2 мм ширины, по краю в верхней части железистыми. Доли отгиба венчика темнорозовые, овально-ромбические, 13—15 мм длины и 7—8 мм ширины, при основании отгиба с темнопурпуровым пятном, зев бледный. Тычиночные нити плоские, широколинейные, слегка загнутые по краю, под основанием пыльников слегка расширенные. Пыльники ланцетные, при основании сердцевидные, снаружи бугорчато-железистые. Столбик слегка выдается из трубки венчика, на верхушке с усеченным рыльцем и насаженным коротким остроконечием.

Описан по цветущим экземплярам, выращенным в Сухумском ботаническом саду Академии Наук Грузинской ССР из клубней, собранных нами в Западной Грузии, в ущелье Цхенис-Цхали, близ с. Зуби, в трещинах известняковых скал, в июле 1947 г.

Вид близкий к кавказскому *C. vernum* Sweet., который отличается некоторой изменчивостью своих признаков. По сравнению с *C. abchasicum* (Medw.) A. Kolak., входящим в круг форм *C. vernum* s. l., описываемый вид отличается в первую очередь своими удлиненными листьями, у которых отношение длины к ширине равно 1.31, в то время как у *C. abchasicum*, по данным 50 измерений, это отношение составляет всего лишь 1 (средняя длина 3 см и ширина 3.01 см, а отклонения длины — 5.4—1.8 см и ширины — 5.5—1.1 см). Другим существенным отличием является строение тычинок: тычиночные нити у описываемого вида широколинейные, на верхушке несколько расширенные, равные по ширине основанию пыльника, в то время как у *C. abchasicum* они широкотреугольные, у основания пыльников суженные. Рыльце у *C. calcareum* усеченное с насаженным острокончием, а у *C. abchasicum* без острокончия.

[1] Е. Г. П о б е д и м о в а. К систематике крымско-кавказских цикламенов.— Бот. журн., 1948, т. XXXIII, № 2.

Cyclamen calcareum m. Sect. *Psilanthum* Swartz. Tuber depressum, tantum medio basis radicatum, 7—8 cm in diam. Folia obcordato-elongata, apice obtusiuscula, 6.5 (5.2—7.1) cm lg. et 4.8 (4.5—5.5) cm lt., margine obtuse undulato-crenata, discolor, subtus purpurea, superne viridia, argenteo-maculata. Petioli 3—5 cm lg. Pedicelli ascendentes, fructiferi spiraliter convoluti. Calycis 6—7 mm lg. ad basin fere partitis cum 5 laciniis lineare-lanceolatis acuminatis, integris, margine in superficie pilis glandulosis brevis rubidis obsitis. Partes limbi corollae rhomoboideae-ovatae, 13—15 mm lg. et 7—8 mm lt., obscure rosaceae, ad basin limbi cum macula obscure violacea, fauce pallida.



Новый вид цикламена: слева — целое растение; справа — части цветка

Antherae lanceolatae, luteae ad basin cordatae, dorso verrucose fuscae. Filamenta plana, late-linearia, laeviter margine intorta, ad basin antherae dilatata. Stylus ex tubo corollae vix prominens. Stigmate mucronato.

Affinis *C. abchasico* (Medw.) A. Kolak. et *C. verno* Sweet., sed foliis elongatis, proportione longitudinis et latitudinis, quae apud *G. abchasicum* aequalis est 1, apud autem

speciem descriptam — 1.3, filamentis ad basin antherae dilatatis, nec triangularibus.

Georgia occidentalis, in fauce fluminis Tzchenis — Tzchali, prope pag. Zubi, in cavis rupium calcarearum, VII, 1947. Leg.: *A. Kolakowsky*.

Сухумский ботанический сад
Академии Наук Грузинской ССР

О ПРОИЗРАСТАНИИ ЛЮТИКА КЛУБНЕНОСНОГО ПОД МОСКВОЙ

В. Н. Ворошилов

Клубненосный лютик (*Ranunculus bulbosus* L.) впервые был найден Петунниковым и Кауфманом в 1862 г. возле Останкина (тогда подмосковного села) на жирной луговой почве. Впоследствии он был найден там же в 1903 г. Гусевым. Нами это растение первоначально было найдено в 1930 г. на лугу у пруда перед Останкинским музеем. Теперь это место распахано и занято питомником древесных растений и огородами, и клубненосный лютик, повидимому, там полностью уничтожен. В 1946 г. нам пришлось убедиться в том, что этот лютик имеет более широкое распространение вблизи Останкина. Он был найден в значительном количестве по сухим лужайкам и опушкам юго-восточной окраины Останкинской дубравы (бывшей Голицынской рощи) и по полянам восточной части дубравы, в 2—3 км от упомянутого выше пруда. Лютик произрастает здесь вместе с колокольчиком (*Campanula patula* L.), гвоздикой (*Dianthus Fischeri* Spr.), лютиком многоцветковым (*Ranunculus polyanthemus* L.); из злаков преобладают полевица (*Agrostis tenuis* Sibth.), пахучий колосок (*Anthoxanthum odoratum* L.), мятлик (*Poa pratensis* L.) и другие.

Все эти места имеют целинный характер; клубненосный лютик здесь встречается или как небольшая примесь к основному травостою, или в значительно большем количестве, местами являясь почти доминантом.

Произрастание клубненосного лютика в Останкине представляет большой интерес, так как это его единственное местонахождение не только в Московской области, но и во всей средней полосе Европейской части СССР. Основной ареал клубненосного лютика в СССР лежит на северо-западе и западе СССР и на Кавказе. Вне пределов Союза он встречается в Скандинавии, в Средней и Южной Европе и в Иране.

Таким образом, останкинское местонахождение клубненосного лютика является оторванным от основного ареала и, поскольку лютик здесь занимает вторичные местообитания, можно думать, что его распространение в Останкине имеет заносный характер.

В течение нескольких лет нами производились наблюдения (вблизи станции Битцы, в 27 км к югу от Москвы) с целью установить, возможно ли одичание клубненосного лютика, полученного из Польши. Оказалось, что в наших условиях клубненосный лютик является растением очень нестойким, и, будучи высеян или высажен на грядке и предоставлен самому себе, не только не обнаруживает никаких признаков одичания, но вскоре (через 2—3 года) вообще исчезает совершенно. В то же время некоторые другие растения, как например, *Heracleum pubescens* M. B. и др., в тех же условиях полностью одичали и являются сейчас трудноискоренимыми сорняками. Следовательно, клубненосный лютик нельзя отнести к растениям, обладающим в подмосковных условиях способностью легкого одичания, и трудно представить, как смог он распространиться на площади в несколько квадратных километров.

Повидимому, здесь мы имеем дело с более устойчивой формой. В пользу этого предположения говорит также то, что подмосковная форма клубненосного лютика отличается от основной не только большей устойчивостью к более суровым условиям среды, но и рядом морфологических признаков. Клубненосный лютик вообще полиморфное растение и дал начало нескольким мелким видам и разновидностям. Из них в первую очередь следует упомянуть *Ranunculus pseudobulbosus* Schur., произрастающий на западе СССР, в Крыму и в Западном Закавказье и отличающийся отсутствием клубневидного утолщения внизу стебля, более мелкими цветами, часто менее рассеченными листьями, а также рядом биологических признаков (сравнительным малолетием, более влажными условиями обитания и пр.). На юге СССР и в Средней и Южной Европе известен еще ряд близких видов, например, *R. sardous* Crantz, *R. neapolitanus* Ten., *R. Aleae* Willk.

Подмосковная форма клубненосного лютика отличается от типичной главным образом по форме листовой пластинки, которая у первой более узкая в очертании и значительно более рассеченная. У подмосковной формы листовая пластинка в очертании яйцевидная или широкояйцевидная, реже почти округлая, 3.5—5.5 см длины, 3—4 см ширины, почти перисто рассеченная, а если тройчатая, то с сегментами глубоко раздельными, причем средняя доля на черешке до 25 мм и боковые — до 7 мм длины. Дольки узкие, 3—6 мм длины и 2—3 мм ширины, чаще тупые или туповатые. Опушение обычно менее обильное. У типичной формы, судя по экземплярам из Ленинградской области и из Средней и Южной Европы, листья в очертании округло-почковидные, 2—4 см в диаметре, трехраздельные с надрезанными приблизительно до половины сегментами; дольки широкие, обычно островатые, 7—12 мм длины, 4—10 мм ширины. Опушение часто густое из отстоящих извилистых волосков.

Подмосковная форма клубненосного лютика культивируется в питомнике отдела флоры Главного ботанического сада Академии Наук СССР с 1946 г.; кроме того, намечено сделать заповедными в Останкине некоторые лужайки с массовым произрастанием клубненосного лютика.

Главный ботанический сад
Академии Наук СССР

СОДЕРЖАНИЕ

С. И. Назаревский. За советские сорта цветочно-декоративных растений 3

СТРОИТЕЛЬСТВО ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА АКАДЕМИИ НАУК СССР

Е. П. Коровин, М. В. Герасимов. Задачи отдела тропической флоры 6
М. А. Евтюхова. Экспозиция флоры Европейской части СССР 15
Л. И. Прилипко. Экспозиции флоры Кавказа 20
С. И. Назаревский. Принципы построения сада георгин 24
О. А. Вадковская. Почвы территории Главного ботанического сада Академии Наук СССР 29

В БОТАНИЧЕСКИХ САДАХ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Г. Г. Мхеидзе. Некоторые итоги работы Батумского ботанического сада 33
А. А. Дмитриева. Опыт интродукции кавказской флоры в Батумском ботаническом саду 36
А. И. Соколовский. Организация системы высших растений Ботанического сада Академии Наук УССР 46
Д. В. Манджавидзе. Опыт акклиматизации рода Picea в Тбилисском ботаническом саду 51
Л. И. Номоконов. О научной деятельности Сибирского ботанического сада . . . 54
С. Я. Золотницкая. Лекарственные растения в Ереванском ботаническом саду 57

ОБМЕН ОПЫТОМ

Н. А. Аврорин. О рационализации работы питомников и метода наблюдений в ботанических садах. 60
Н. С. Краснова. Влияние срезки соцветий гладиолусов на развитие клубнелуковиц 63
А. Г. Алиев. Эвкалипты в Азербайджане 66
В. А. Грабарь. Опыт выращивания гладиолусов из семян 68
Ф. Н. Русанов. Плодоношение экзотических древесно-кустарниковых пород в Средней Азии. 69
Т. Л. Тарасова. Опыт выращивания ириса солелюбивого 70
И. И. Штанько. Венгерская сирень — перспективный подвой 71
А. Г. Марков. Из опыта работ по выведению новых сортов дельфиниумов . . . 73
В. А. Хахлов. Опыт культуры роз в открытом грунте Томска 74
С. П. Берденникова. Опыт химической борьбы с короедами в лесопарке 75
А. П. Васильковский. Лабораторный метод испытания фунгисидов 79
М. В. Шохин. Новый походный термометр 80

ИНФОРМАЦИЯ

А. А. Колаковский. Новый вид цикламена 83
В. Н. Ворошилов. О произрастании лютика клубненосного под Москвой 85

Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии Наук СССР

*

Редактор издательства *М. А. Евтюхова*
Технический редактор *Н. А. Колгурина*
Корректор *В. Т. Макаров*

*

РИСО АН СССР № 3719. А-09133. Изд. № 2242.
Тип. заказ № 2367 Подп. к печ. 20.VIII.1949 г.
Формат бум. 70×108 1/16. Печ. л. 5 1/2+1 вклейка.
Уч.-издат. 7,9. Тираж 2000.

2-я тип. Издательства Академии Наук СССР
Москва, Шубинский пер., д. 10